

土地分類基本調査（国土調査）第68号

表 層 地 質 各 論

飯 田

5 万 分 の 1

国 土 調 査

経 済 企 画 庁

1 9 6 7

# 目 次

I. 表層地質細説	1
I.1. 山地部の基盤岩類	1
I.1.1. 竜東地域の花崗岩類	1
I.1.2. 竜西地域の花崗岩類	3
I.1.3. 変成岩類	4
I.2. 天竜川河谷部の半固結堆積物	5
I.2.1. 伊那累層	5
I.2.2. いわゆるミソベタ層	5
I.2.3. 伊那部層	6
I.2.4. 堀越部層	8
I.3. 天竜川河谷部の未固結堆積物	9
I.3.1. 高尾礫層	9
I.3.2. 大島礫層	10
I.3.3. 横間屋礫層	11
I.3.4. 飯田礫層	12
I.3.5. 名子礫層	13
I.3.6. 古町礫層	14
I.3.7. 段丘堆積物の総括	15
I.3.8. 信州ローム層	16
II. 表層地質分類と開発および保全との関連	21
II.1. 水とくに地下水	21
II.2. 崩壊地および土砂流出	23
II.3. 石材および砂利	27
II.4. 地盤強度	27
II.5. 表層地質と土地保全との関連	29

III. 資	料	.....	30
	Summary	.....	33

1 : 50,000

表層地質各論

# 飯 田

信州大学理学部 小 林 国 夫

長野県立赤穂高等学校 清 水 英 樹

通商産業省地質調査所 蔵 田 延 男

## I. 表層地質細説

### I. 1 山地部の岩盤類

#### I.1.1. 竜東地域の花崗岩類

片麻状花崗岩類とそれに整合に貫入しているとかがえられる粗粒角閃石黒雲母花崗岩体、すなわち生田花崗岩の岩体とが、ほとんど大部分を占めている。

このうち、片麻状花崗岩は、それより古い時代の片状ホルンフェルスあるいは片麻岩の無数の小岩体を各所にはさみ、全体として片麻状構造をもっており、その中央に生田花崗岩が貫入して、現実には、北方大嶺山付近、南東方障子山付近および南西方日向山、高関山付近にわけられて露出している。

このうち、細粒～粗粒片麻状（角閃石）黒雲母花崗岩およびアプライト質片麻状黒雲母花崗岩からなる部分は、大嶺山付近、障子山付近に主に露出し、片麻状花崗岩の部分は、高関山、日向山付近一帯に分布している。

全体としてその片麻状構造は、E～WあるいはENE—SWSの走向と40～50°以上の急角度をしめし、しかも岩体全体として概して同じ程度に分解、風化しているが、岩体としてみるとまだかなり硬いほうであり、したがって、概して標高も高いが崩かい地もすくない。

ただし、片麻状花崗岩体の占める日向山、高関山のブロックでは、分解、風化の度合はそ

れらにくらべて高く、いわゆるマサとしてかなりな深層風化が予想できる。このブロックでは走向も変化して、NW—SEに變じ、北東方にむかう半ドーム形になっており、アプライト質片麻状花崗岩の部分が日影山から南方にむかつて、この半ドーム構造に平行な片麻状構造をしめしながら幅数100mでつづいている。アプライト質の部分は、表層はほかに比較して風化こそすれ、硬く崩れにくい。

これらの片麻状花崗岩を整合に貫入して、粗粒～中粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩、すなわち生田花崗岩が広い範囲に分布している。露出面における顔付は、有色鉱物の量が比較的多く、自形に近い結晶をもっているのが特徴として指摘できる。良好な露出面では、岩石ないの包有物の配列から微弱な片状構造がよみとられるほか、これより古い時代の片状ホルンフェルスや塩基性の岩石もしくは細粒の片麻状花崗岩の岩片、小岩体を捕かくしており、それらののびの方向にも同じような方向性がみとめられる。特に、小渋川以北では、片麻状花崗岩のそれに似て片状構造がいちじるしい部分が目立っている。

総じて片状構造の走向は、ほぼE～Wに近く、傾斜はNあるいはSであるが、東部にいたるにつれ、NE—SWの方向に變つている。

片状構造のいちじるしく目立つ部分では、いちじるしく風化のすすんでいるところと比較的分解のないうところがあるが、あまり片状構造の目立たない部分では、同じように分解、風化して、やや硬い岩面の上に分解した砂が層をなしていることが多い。したがって、雨水の集中しがちの凹所、谷部には、特にぬけ、崩かいなどが目立っている。前者の場合、岩体として硬軟やや不揃いであるが、後者の場合には、概して全体マサといえる状態にあるものと推定できる。小渋川以南は、この状態にあるといつてよろしかろう。

新鮮な岩盤部と分解、風化のひどい部分との関係を詳しく知ることは、きわめて困難であるが、経験的に推定すると、およそ70m前後の風化層を、地表面から内部にむかつて想定することができよう。したがって、表層地質として扱う部分はほとんどすべてが、花崗岩類の場合、風化した花崗岩と理解すべきである。ただし、風化の度合が深度、原岩の性質などの関係で多かれ少なかれ相違のあることはいうまでもない。

なお、このほか天竜川右岸、本図幅の北縁にわずかな面積を占めて、日曾利花崗岩と呼ばれる中粒の花崗閃緑岩体が露出している。片理をしめしているが、多数の岩脈、岩床があり、風化している割合に硬く、断崖を形成している。

### I.1.2. 竜西地域の花崗岩類

木曾山脈の一部をなすこの地域では、巨視的にいつて、大島川、片桐松川などの流域が占める、概して塊状物質の中粒黒雲母花崗岩体、すなわち「市田花崗岩体」と、いま一種、飯田松川流域に分布し、本図幅の西縁一帯を占めている灰白色、粗粒の角閃石黒雲母花崗閃緑岩体、すなわち「伊奈川花崗岩体」とが区別できる。

前者は、飯田市北方野底川流域からはじまり、北方に20km余つづいて本図幅の北はずれにある中田切川流域でおわる岩体であるが、その岩体の占める範囲ないの天水は大部分が、野底川、大島川、片桐松川、前沢川など、それぞれ小河川となつて南東方向に流れ、天竜川の直接、右岸支流となつている。全体、塊状物質といつてよく、本図幅ないの他の花崗岩類と違つて、片状構造以前の岩石の捕かく物、あるいはとくに細かい部分、巨大な結晶部などをふくむことが、きわめてまれであるということが特徴である。

したがつて、表面風化がすすんでいるわりに、谷底あるいは谷壁には、水食こそうけているが、比較的、新鮮な岩肌がみうけられる。大島川上流の不動滝、片桐松川中流の雨乞滝、同上流の畑ヶ滝などは、そうした岩壁にかかつており、片桐松川の中・上流部の峡谷や、本岩体のなかにくいこんでいる飯田松川の本流部にみられる峡谷部も、この関係をしめしてあまりある。

風化の型は、いきおい花崗岩表面の砂状化が主であるが、谷底には巨大礫をふくむ転礫が多く、大島川などではその傾向がいちじるしい。また、最南部の野底川流域では、風化の度合が概してそろつており、稜線のかたちもまた丸みをもち、その稜線末端部には、泥つぼい砂層中に角礫を散点させた堆積物がのつている。野底川、座光寺川の山間部から天竜川河谷への出口には、アプライト質（優白質）黒雲母花崗岩が露出しており、上にある段丘礫層中の地下水を支えているのが指摘できる。

一方、伊奈川花崗岩体は、いちじるしく粗粒で、1～2cmのアルカリ長石が散点して、顕著な斑状構造をしめすことが多い。市田花崗岩体と違つて、有色鉱物や径数10cmのレンズ状の塩基性岩片などの配列により、一定の方向がしめされている。南半部では主にE—W方向、北半部では主にNE—SWの方向をとつており、全体として東側の市田花崗岩体を包囲するかたちをとつている。

この花崗閃緑岩体中にふくまれている小岩片、小岩体はかなり多種類かつ多数であつて、たとえば細粒黒雲母花崗岩、黒雲母石英閃緑岩、角閃石黒雲母石英閃緑岩あるいは堇青石

をふくむ片状ホルンフェルスなど多くの岩相をともなっている。さらに幅数cmから数mのアブライト質岩脈（優白質花崗岩脈）、細脈のペグマタイト質岩脈（巨晶質花崗岩脈）などが随所にみられる。

したがって巨視的にみると、本岩体はほぼ均質な深層風化をしているが、やや仔細にみると、片状構造にそつて比較的風化のすすんでいない部分と、いちじるしく表面が分解、砂状に風化している部分とが区別できる。飯田松川の峡谷部あるいは北部の須原伊奈川国有林中の越百川の峡谷部などが存在するのは、こうした関係と同時に水食の激しさによるものであるが、飯田松川の支流松川入などに大西の滝、小西の滝などがみられるのは、特に細粒黒雲母花崗岩体が多数存在して、風化が概してにぶい部分の分布をしめしているものと判断される。

### I. 1. 3. 変成岩類

いわゆる領家変成岩の一部で、本図幅の北東部と、片桐松川の上流、烏帽子岳の南斜面とにまとまつて露出している。大部分は、粘板岩あるいは砂岩に由来する黒白両雲母ホルンフェルスあるいは黒雲母ホルンフェルスで、場合により堇青石を多量にふくんでいる。これら片状ホルンフェルス～片麻岩の類は、このほか竜東地域の片麻状花崗岩体や竜西地域の伊奈川花崗岩体中に小岩体、岩片として多数ふくまれており、いずれも E～W あるいは NE～SW の方向に片理をもち、周囲の花崗岩類のしめす片状構造とよく調和している。

図幅北東隅のまとまつた岩体は、堇青石片麻岩であり、堇青石黒雲母片麻岩と堇青石黒雲母片麻岩とに区別されるが、原岩は大部分が粘板岩である。片状構造は顕著にみられるが、ときには塊状を呈し、あまり深部まで風化している気配はない。岩片、岩塊としては硬いが、岩体としてはややもろい。

なお、このほか竜東地域に分布する片状花崗岩、特に生田花崗岩体中に、変輝緑岩として区別される数10mから数100m 規模の小岩体が NE～SW の方向に群状に配列しており、東方にむかうほどその発達が顕著になつている。周囲の花崗岩の影響をうけて、暗緑色の閃緑岩化しているが、多くは細粒かつ塊状で、稜線部にあらわれている。かなり深くまで風化はしているが、周囲の片状花崗岩類にくらべるとやや硬く、かつ透水性が低い。

これと同質の岩相は、竜西地域の伊奈川花崗岩体中にもみられるが、いずれも小岩体で、直接、表層地質を支配するほどの対象にはなつていない。

## I. 2 天竜川河谷部の半固結堆積物

### I. 2. 1. 伊那累層

伊那層の名は、1949年にはじめて使用<sup>(6)</sup>されたが、そのご三野<sup>(8)</sup>はこれを机山層と呼び、また有井<sup>(9)</sup>も同名を使用した<sup>(9)</sup>が、その詳しい地質学的知識をはじめて提供したのが坂本<sup>(10)</sup>である。

そのご5万分の1「飯田」図幅<sup>(11)</sup>のほか信州大学文理学部地質学教室卒業論文の調査報告<sup>(12)</sup>などがあり、後二者のばあい模式地の指定がなされているので、伊那累層の名称をここに使用する。

しかし、そのごの調査<sup>(12)</sup>により伊那累層は、2つの岩相にわけられることがわかり、それを採用することが適当とおもわれるので、“伊那層”を、つぎの2つの岩相一層位学的単位に再定義したい。

すなわち、従来の模式地、机山北面の崖のほか豊丘村堀越分校北西の崖と、飯田市小園部落東方・東南の崖を加えてつぎのようにする。

伊 那 累 層	{	伊 那 部 層
		(いわゆるミソベタ層). (凝灰角礫岩層)
		堀 越 部 層

両部層は、完全に時間一層位学的単位として独立するかどうかは、決定的にはいえない。当面、両者を岩相一層位学的単位としておきたい。

両部層は、大体において上下の関係にあるが、伊那部層下部と堀越部層上部とは同時異相の関係にある可能性がある。これら二部層は、それぞれ直接、花崗岩基盤の上にあることがある。堀越、机山、小園などでは、全体としての厚さは最高100m以上に達するが、その分布は主に天竜川の左岸に多く、伊那山脈西山腹に開析のかなりすすんだ堆積面をあらわし、見事なベンチをなしている。

本累層を説明するうえで鍵層となるミソベタ層(凝灰角礫岩層)を、便宜上、独立項目として先にのべよう

### I. 2. 2. いわゆるミソベタ層

ミソベタ層は、またイボイワ・オビイワなどと呼ばれ、古くから注目<sup>(9)</sup>されたものだが、そのご坂本<sup>(10)</sup>によつて詳しく論ぜられた。



模式地：模式地は、豊丘村東方の谷で、竜東地域では小渋川以南から、小川川まで連続的に追跡できる。

その他、竜西地域では片桐松川の天竜川本流への合流点に2カ所ばかり露出する。分布高度は天竜川河床、海拔450mから、堀越では600m、駒沢の東方（堀越の北方）では670mにおよぶ。

本層は、基盤岩を直接、不整合におおつたり、伊那層の下部にはさまれたり、堀越層の上部に位置したりする。本層の層向は、N30°E, 10°NEで、西にゆるく傾くことをしめす。

岩相はきわめて特徴的で、安山岩角礫～亜円礫を主とし、砂岩、粘板岩、チャート、ホルンフェルス、花崗岩を混入し、マトリックスは火山灰質で一般的な岩相名では凝灰角礫岩である。安山岩以外の礫は、異質の混入物で一般に円礫～亜円礫である。マトリックスの固結度は高く、そのため礫層中では全体が突出することが多く、また、不透水層となり、その上面から湧水をみることもある。

厚さは、天竜川本流付近では最大3mほどであるが、高度が増す東方では1m以下になる。

成因：本層はかつて“竜東火山”と称する火山<sup>(3)</sup>を想定させる根拠となつたが、そのごの研究によつて、別の成因がかんがえられるにいたつた。

清水<sup>(4)</sup>は、本層が伊那谷を通じて北方塩嶺累層<sup>(4)</sup>地域まで追跡できることをのべている。すなわち、伊那谷中部では高遠町天神山、駒ヶ根市下平ではさく井によつて確認され、北部では南箕輪村南殿、辰野町羽場、荒神山<sup>(4)</sup>から塩嶺累層に追跡される。

したがつて、本層は塩嶺火山地域に由来した火山泥流とみるべきであり、本層の時代も、とうぜん、塩嶺累層の時代<sup>(4)</sup>と同じ、すなわち、鮮新世最末期とかんがえられる。塩嶺累層基底部から *Metasequoia disticha* を産すること<sup>(4)</sup>も注目される。

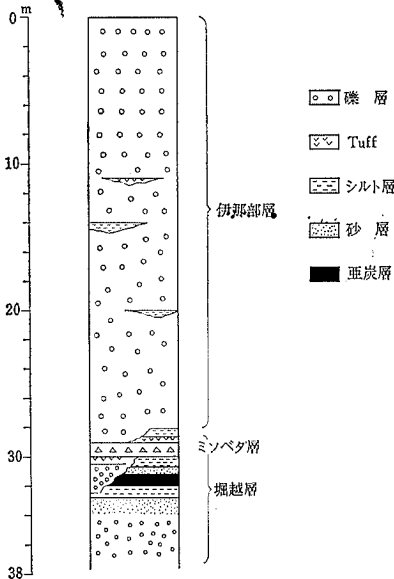
### I. 2. 3. 伊那部層

模式地：伊那部層の模式地は、小川川左岸机山の露頭である。

本図幅内での分布は、竜東地域では、小渋川の柳沢付近を北限とし、南方は本図幅外の竜江村毛呂窪にまでおよぶ。竜西地域では前述の松川上新井、鼎町稲井など、ミソベタ層の存在によつて、伊那部層の存在が確認できるばあいがある。

厚さは、堀越、机山では100mぐらいであるが、一般的には100～150mの範囲にある。

第1図 伊那部層の模式断面図



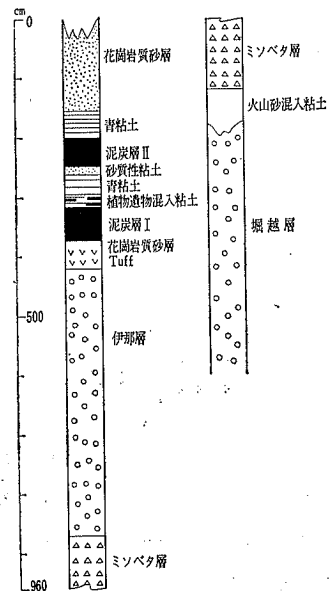
本層の堆積面は開析されているが、最高800m（小渋川に接する柳沢）から600m（机山付近）、ところによつて低くなるところでは500m（小園の東方）になり、全体としては西に緩やかに傾くことがわかる。

岩相：礫種はチャート，砂岩，粘板岩，花崗岩，ホルンフェルス，安山岩，変輝緑岩などで，マトリックスは砂質で全般に風化がいちじるしく，いわゆる腐り礫層となっている。礫の大きさは，平均粒径8～10cmであるが20cmにおよぶものもわずかにある。礫は，風化着色がいちじるしく，雑色を呈し，風化度は上部に特にはげし

く，チャートをのぞきその他は全ぐさである。層理は不明（非常に均質な礫層で砂層などふくむことは極めて稀れ）で，扇状地性堆積物であることをしめしている。本層は，風化のためかなりの崩落性をおびている。また，本層の下部には，前述のミソベタ層がはさまれているが，場合によると，ミソベタ層は，掘越部層の直上あるいは掘越部層の最上部を占めるようにもみえる。

小園の東方にはミソベタ層の好露頭（第2図）がみられるが，標高点562.3mの西方にはミソベタ層上限より5m上位に（泥炭層Ⅰ，厚さ55cm）と，さらにその上方70cmに（泥炭層Ⅱ，厚さ45cm）がある。泥炭層Ⅱには植物遺体を多量にふくむ。本層は伊那部層と掘越部層の境界付近にあつて，いずれに

第2図 伊那累層断面図



属せしむべきかは不明だが、この植物群の内容は将来の研究課題である。那須によると、他地ではミソベタ層上位の泥炭層から *Quercus* を産出する。

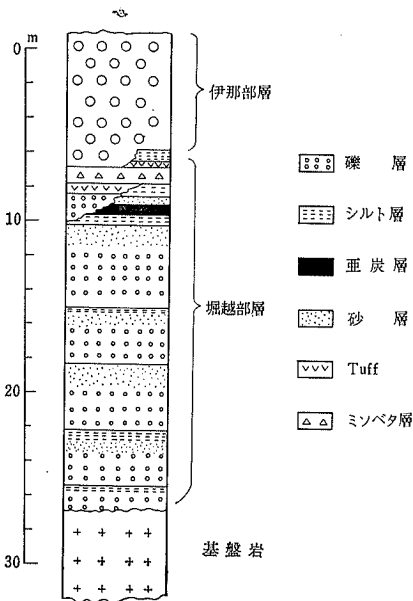
北方地域において、本部層に対比されるものに伊那市北方御園、辰野町羽場地域の“御園礫層”などがある。

I. 2. 4. 掘越部層

・模式地：豊丘村掘越分校北西の崖である。模式地において、掘越部層は伊那部層の下位に露出し、厚さ20mで、基盤の花崗岩を直接おおう。

本図幅内での分布は、豊丘村の掘越、長沢、飯田市小川川の上流の上平、図幅外では、喬木村の大和知、竜江村の毛呂窪である。

第 3 図 伊那累層模式断面図



層序および岩相：掘越部層は、全般的に停滞水性の堆積物で、粘土、シルトが多く、下部に新鮮な砂岩、チャート、花崗岩、スレートなどからなる礫層があり、その上位に粘土層、浮石をふくむ凝灰岩層、亜炭層などがある。

また、花崗岩の分解によつて生じた石英の細かい角ばつた結晶粒からなる細礫層がある。上述の礫のうち、伊那部層に比して花崗岩が多く、チャート、砂岩、粘板岩はむしろ少ない。

本層中の粘土は、豊丘村中平において煉瓦用として採掘されている。

ミソベタ層の伊那・掘越部層における層位からかんがえると、両部層は境界部において、わずかに同時異相をなすとみられる

が、軽微な不整合という見方もある。

本層中の亜炭層から三木(9)・那須(10)は

*Metasequoia disticha*, *Alnus*, *Carex*, *Juglans cinerea* var. その他多くの孢子を採集している。

伊那累層の時代を決定するのに有力な化石はなく、これまでの常識では、鮮新世ないし洪積世初期のいずれでもよい。決定的な対比の根拠をあたえるものは、むしろ塩嶺累層に対比されることで、おそらく塩嶺累層中でも地球磁場の逆転期のものにあたる<sup>(4)</sup>。

**堆積環境：**堀越部層と伊那部層の堆積環境はやや異なり、前者は、伊那部層の扇状地性の堆積の開始以前の地形的凹地における、浅い水域に堆積したものであろう。このような停滞水型の花崗岩風化物に浮石層や流木をともなう堆積物は、岐阜県などに知られる土岐砂礫層の下位にある陶土層に、岩相的によく似ている。

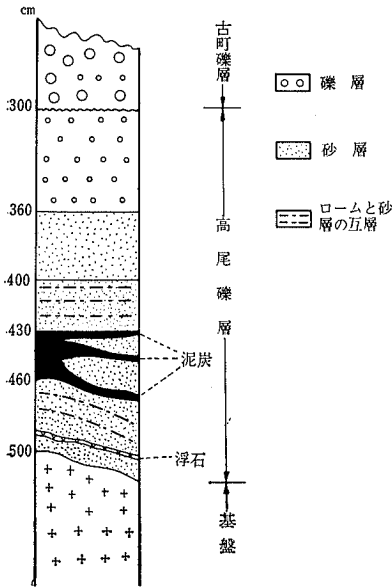
両者の時代も、はなはだしく隔離したものとは信ぜられない。したがって、堆積環境という点では、ある程度、近縁なものを予想させるのである。

### I・3 天竜川河谷部の未固結堆積物

#### I.3.1. 高尾礫層

**模式地：**上伊那郡飯島町七久保千人塚の与田切川にのぞむ露頭(No.53)である。本城

第4図 高尾礫層中に介在する  
泥炭と浮石層



における好露頭は、松川町上片桐清泉寺神社北東の露頭(No.16),松川町増野原開拓地南西柴宮神社の露頭(No.51),七久保東方横間屋付近から中村に下る途中、さらに横間屋北方沢、荒田東方の沢下流に露頭がよい。その他、飯田市大宮神社西方の円丘陵(丸山)の道路に面した露頭(No.40)である。

高尾面を形成する礫層で、遠望すると、その堆積面は平坦度が高いようにみえるが、かなり開析され丸みをおび、山麓にベンチ状あるいは階段状(山吹・高森・座光寺原・柏原地籍等)をなし、また尾根状(増野原・飯田大宮神社・郊外神社地籍)に東方にむかつて山麓から派生する。堆積面の勾配は、一般につよく下位面に没する

ようにみえる。この礫層は、一般に段丘礫層の下位に土台をなして伏在する。

高尾面が階段状をなすことは、高尾面がいくつかにわけられることか、または断層による転移をおこしたものであるかも知れない。

**岩相：**花崗岩礫を主とし本流のものはほとんどない。後背山地から供給された扇状地性堆積物で、厚さ20～50m、Pm-O帯が本礫層中に介在する。また、上黒田宮崎川では第4図のように、Pm-Oより25m上位に泥炭層がある。那須川の花粉分析によると、*Corylus*、*Quercus*、*Castanea*、*Ilex*、*Acer*、*Pterocarya* および *Tilia* を産する。

礫の大きさは、最大粒径70cm、平均粒位30cmという例が多いが千人塚では巨礫がある。円礫を主とし、マトリックスは花崗岩砂である。礫は全体的にはげしく風化する場合が多く、時には褐色化し、上部2mほどが赤色土化（清泉寺・増野原柴宮）している。本層は、花崗岩上位に直接のことが多い。

**ロームの産状：**Pm-O浮石層が5～30cmの厚さで礫層中に介在し、礫層堆積物上位にはその他の中期・新期ロームがかさなる。中期ローム中には、黄色の第1浮石帯、オレンジ色の第3浮石帯がある。新期ローム層中には、赤色の第4浮石帯、第5浮石帯がある。

**分布：**標高800～700m、天竜川からの比高300mで、竜西地域の山麓によく発達している。その分布は、千人塚・大島の山麓・山吹・高森・牛牧・座光寺原・柏原・押洞地籍などである。

竜東地域には、その確実な発達は不明である。

### 1.3.2. 大島礫層

**模式地：**松川町上片桐清泉寺神社北東の露頭（No.16）である。本地域における好露頭は、松川町大島榎原西方の露頭（No.18）、飯田市下黒田見晴台の露頭（No.39）である。

大島面を形成する礫層で、高尾礫層とは明瞭な不整合関係にある。本流への勾配は、段丘群のなかでもつともゆるく平坦度たのたかい面であるが、多くの場合、飯田礫層によって削られ、飯田面中に残丘状をなすのでその堆積面の分布はせまい。

**岩相：**花崗岩を主とする礫層で、本流からの堆積物をほとんどみとめず均様である。

木曾山脈側（後背地）から、直接、流下した扇状地性の堆積物で、厚さはあまり大きくないが、与田切川以南では厚さ最大50cmに達し、一般に下位に高尾礫層がある。

礫は、最大130cmから1m内外の巨礫をふくみ、平均35cm内外、円礫～垂円礫では砂～花崗岩砂である。

一般的に若干、風化した礫をふくむが、下部のほうは割合に新鮮である。

崖面では、下部の高尾礫層にくらべ、礫が突出することが多く、風化の程度で高尾礫層との区別も判然とする。

**ロームの産状：**古期ロームは礫層中にはなく、礫層上位に比較的、粘土化のすすんだ灰褐色の気成中期ローム層が整合に完全層序でのり、その上位に新鮮な褐色の新时期ローム層がのる。

中期ローム層中には、第1浮石帯、第3浮石帯がみとめられ、他の浮石帯は欠けている。

新时期ローム層中には、赤色の第4浮石帯、赤色スコリア質の第5浮石帯が点在する場合がある。

本層を識別するうえにもつとも特記すべきことは、礫層上に無浮石ロームが約2mあり、その上位に第1浮石帯がのることである。

**分布：**標高は本域北部で700m±、中部松川町地区で600m±、上市田で580m±、飯田で540m±である。

天竜川との比高は、本域北部の七久保、中部の松川町で150m±、上市田で130m±、飯田で100m±である。

飯田面との比高は、飯島町七久保では飯田面のほうが、大島面より高いところにある。松川町においては10m、飯田市見晴台地において24m、上市田地域においてはその先端部で25mである。また、飯島町七久保においては下位に横間屋面がくるので、その比高は30m±である。

一般的に、天竜川の上流から下流になるにしたがつて、その比高を増している。また、大島面と飯田面との比高は、支流の上流では後者が高く、下流では後者が低くなっている。この顕著な発達の状況が一見してみられるのは、竜西地域である。

### I.3.3. 横間屋礫層

**模式地：**上伊那郡中川村横間屋部落の露頭(No.9)である。本地域における好露頭は、中川村横間屋部落の露頭(No.8)、松川町増野の越田の西方(No.24)、上伊那郡中川村大草部落の南方(No.48)の露頭である。

大島をふくめて横間屋面を形成する礫層とかがえるが、大島礫層との区別は判然としない。

この礫層堆積面は、本調査地域の北部(横間屋部落・本郷・大草・間柱・葛島)によく

発達し、南部では高森町付近に残丘状として残存する。カリにかぎられた地域に発達している。堆積面は、平坦度の高い面をなす。

いまのところ、確実に大島礫層と区別できる露頭をみいだしていないが、本礫層があるとしても10m以内の厚さである。

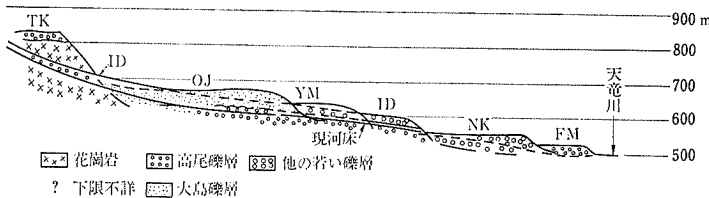
**ロームの産状**：灰褐色の中期ロームの下部は欠け、第1浮石帯（黄色）の下位にわずかの中期ロームがあり、その下部は砂質となる。すなわち、礫層堆積面にほとんど直接に第1浮石帯がくることが本層の決め手となる。

横間屋では、第1浮石帯の上位50cm±のところに、第3浮石帯（オレンジ色）が集中する。新期ロームの第4浮石帯（赤色スコリヤ質）は、横間屋まで確認することができる。

**分布**：横間屋では堆積面の標高600mで、天竜川との比高100m余、大島面との比高8～20mで、天竜川の下流にむかつてその比高を増す。

分布の北限は、本調査地域の北部の飯島町伊那本郷で、その南限は、下伊那郡の高森町の松木田が竜西地域における分布であり、中川村大草、葛島が竜東地域における分布である。本域では、竜西地域の前沢川以北に、竜東地域の小渋川以北に、その発達が顕著である。

第 5 図 伊那谷竜西地域における段丘の模式図（七小保付近）



#### 1.3.4. 飯田礫層

**模式地**：下伊那郡高森町、山吹、越田の道路ぞいの露頭（No.54）である。本地域における好露頭は、飯田市の市田の小学校の横の崖（No.30）である。

飯田面を形成する礫層で、大島礫層とはあきらかに不整合である。

飯田面は、広く発達しているが傾斜が強く、大島面にくらべ天竜川本流方向への勾配は急で、一般的に山麓地域にいたりその勾配を増し、大島面より高位になるのが特徴である。

**岩相**：花崗岩の巨礫がすこぶる多い礫層で、付近の山地（後背地）から直接、流出した扇状性地堆積物である。

厚さ10m±, 最大粒径80cm, 平均粒径30cm±であり, マトリックスは, 砂, 上部はローム質砂で淘汰が悪い。円磨度は, 亜円礫～亜角礫と比較的に新鮮で, 風化面では礫が突出している。色は灰褐色で, 下位の大島礫層とは, 色, 粒径, 風化面の状態などが明瞭に異なり, 不整合面はあきらかである

**ロームの産状:** 本礫層の上位には, 新期ロームの産状に2型式がある。

- (1) 新期ローム中の第5浮石帯(赤色スコリア質)から上位が風成でくるか, 第5浮石帯が一部水成の場合。ロームの厚さは約100cm内外である
- (2) 新期ローム中の第4浮石帯(赤色)から上位のロームが風成でくる場合で, 第4浮石帯下位にはロームがある。すなわち, 新期ロームが完全層序である場合で, そのロームの厚さは約200cm内外である

前・後者ともに, 下位に整合にくる礫層を飯田礫層と呼んでおく。前者は, 高いほうの飯田面をしめし, 後者は低い飯田面をしめす。両面を形成する礫層には, 中期ロームや中期ローム中の浮石帯が礫と互層してくることがある。ロームの下部は, 砂質性となり礫層に漸移する。

**分布:** 堆積面の標高590m, 崖端における天竜川との比高100m未満, 名子面との比高50m±である。

この礫層の分布範囲は, 伊那谷全般にわたるが, 竜西地域に特によく発達している。

ちなみに飯田市街地の主要部分は, 本礫層上面にあり, また本礫層は, 伊那谷の北・中・南部を通じて良好な帯水層を形成している。

### 1.3.5. 名子礫層

**模式地:** 下伊那郡松川町, 伊那大島駅の直前の露頭(No.21)である。本域における好露頭は, 大島川と天竜川の合流点(No.31), 上伊那郡中川村片桐の大栢の露頭(No.17)である。

名子面を形成する礫層で, 下位の飯田礫層とは境界が判然としないが, 飯田市地籍にはいると巨礫が増加することで識別される。一般的にみて, 飯田礫層より巨礫が多いこと, 本流(天竜川)運搬物が少々はいることが相違点である。

また, この礫層の上位のロームの産状によつて, 飯田礫層とは区別している。

**岩相:** 花崗岩を主とする礫層で, 本流運搬物の砂岩, チャート, 粘板岩がわずかはいり, そのなかに花崗岩の巨礫がはいつてくる。巨礫の顕著なものは, 大島川の下流と天竜



川との合流点の名子段丘面下に確認できる。

この巨礫は相当多くみとめられ、最大粒径300cm±である。平均粒径は100cm±で、淘汰は悪く、マトリックスは、砂、花崗岩砂で全体の厚さは15m±である。この礫層の上部には、砂質性ロームと礫層が互層しているが、このロームは、中期ロームの上部と新期ロームの下部にあたるものとみられる。

**ロームの産状：**褐色の気成新期ロームが50～80cmで、その下部は砂質性ロームとなり礫層に漸移している。

本域では、第5浮石帯を確認することができないので、新期ローム第5浮石帯より上部のロームが風成でのるものとおもわれる。

**分布：**松川町大島の名子部落の堆積面の崖の端で、標高525m、天竜川現河床との比高は崖端において70m±、古町面との比高20m±である。

本地域北限の飯島町本郷部落を分布の北限とし、松川町北駒場を南限とし、わずかに飯田市下市田地籍に分布するが、松川町名子部落地籍によく発達する例をのぞいて、一般に発達はよくない。飯田面は山地にむかつて漸次、勾配をますが、その上位にはあきらかに厚いローム層の堆積を欠くことがあり、名子礫層堆積時代に、山地に接する扇状地面に崖錐性の堆積がおこっている可能性がある。

### I. 3. 6. 古町礫層

**模式地：**伊那大島駅東北500m、道路横人家の裏の露頭 (No. 20) である。

本地域における好露頭は、飯田市下羽場の河島橋にいく道路上の横の露頭 (No. 38)、下伊那郡松川町古町の露頭 (No. 26) である。

古町面を形成する礫層で、最下位の段丘である。

**岩相：**花崗岩、本流運搬物のチャート、粘板岩、砂岩を主とする礫層である。円磨度は円礫～亜円礫で、マトリックスは砂である。

前述の各礫層や名子礫層のそれに比して小粒であり、平均粒径10cm±、最大粒径は15～18cmである。極めて新鮮な礫層で、名子礫層とは判然と区別ができる。

名子礫層との不整合関係のわかる露頭はまだ確認されないが、厚さはすくなくとも10m以上とみられる。

**ロームの産状：**高位の古町礫層堆積面上には、褐色の風成新期ロームが20cm±ほどみとめられ、低位のものでは黒土、もしくは黒土の下部が若干ローム質にみえる層準以下は

礫層に漸移する。

高・低両段丘の形成期は、時間的にあまり間隙がないとかがえられるので、古町礫層と一括した。

分布：松川町大島駅の崖の端で標高500m、天竜川現河床との比高は、低位面が20m±、高位面が30m±くらいである。

本域の北限から南限まで、天竜川の本流にそつて、松川町上新井、古町地籍、下市田～野底川と天竜川との合流点付近までよく発達する。またこの礫層相当層は、木曾山脈側から流下する各支流ぞいに狭長な分布をしめすのが注目される。

### 1.3.7. 段丘堆積物の総括

以上の堆積物の岩相上の特徴は、

- (1) 名子・古町礫層をのぞき、ほとんど支流の堆積物を主とし、花崗岩の巨礫をふくんでいる
- (2) 高尾礫層をはじめ、マトリックスに粘土分がすくなく、ぜい弱で崩壊性にとむ
- (3) 高尾礫層は伊那累層とともに帯水性が悪く、不透水層を形成する
- (4) 山地側では支流の谷の出口から扇状地性の堆積がながくつずき、支流の下流部では本流の時代の経過にともなう下刻によつて、段丘化が顕著におこつている<sup>(26)(28)</sup>したがつて、飯田礫層は支流の下流では、顕著に厚さをますものとみられる
- (5) 上述の礫層の時代を推定するうえで重要とおまわれることのつは、第1浮石層が南関東において下末吉ローム層中に追跡されたことであり<sup>\*24</sup>、それによつて、次ぎのような対比がおおきな誤りのない程度に可能になつた

名子礫層——立川礫層時代

飯田礫層——武蔵野礫層時代

大島礫層——下末吉層期あるいはやや古い

高尾礫層——多摩ローム期あるいはやや古い

この推定は、のちに述べるように倉林・土屋らによつてなされた粘土鉱物によるあらましの対応関係のなかにも肯定されている。

\*小林、清水、矢野（1965）日本第四紀学会総会講演

清水、小林、矢野（1965）日本第四紀学会総会講演

### 1. 3. 8. 信州ローム

#### (1) 表層地質としてのローム層

風成のローム層は、本域では主要な地表面被覆物である。一般に、本域ではローム層が最高6.4m 伊那田島の西から2mにわたって地表をおおうことが多い。したがって、建築基礎、道路工事、農業改善事業その他に重要な意味をもっている。

ローム層の性状としては、いわゆる関東ローム層によく似ており、風化様式なども類似性が高い、しかし、古期ロームの浮石層はアロフエンからなり、時代的に対応する下末吉ロームは、加水ハロイサイトを主とする点にくらべて粘土化がはかばかしていることが注目される。

伊那谷全体からみると、ローム層は駒ヶ根およびその北方で特に厚いが、本域では厚さは減じ、主な浮石層のうち少なくとも2枚は欠けている。しかし、基本的には模式地、すなわち伊那市美すず、伊那東部中学校校庭<sup>(9)</sup>のものと差違のない発達をします。第6図は、本域におけるローム層の標準層序を、それぞれ各地の最高の厚さをもつてしめたものである。

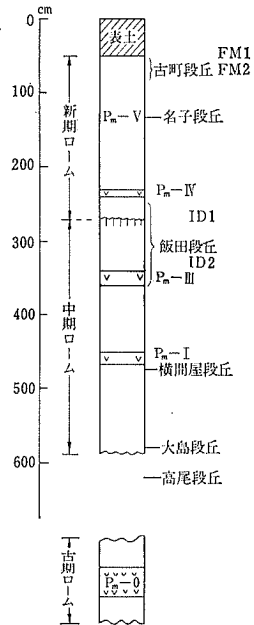
#### (2) 新时期ローム層

**模式地：**伊那市美すず、伊那東部中学校校庭である。本域における、好露頭は飯島町七久保地籍の日影坂の上(No.2)、荒田(No.4)、千人塚(No.53)である。

**産状：**最上位のローム層で、最も広大な段丘地形面を構成する飯田礫層およびそれより上位の段丘地形面を構成する横間屋礫層では最下部が欠けるが、大島礫層・高尾礫層の最上位に完全層序でかさなり、一部は、その下位の地形面を構成する名子礫層・古町礫層にかさなる。また、中央アルプス駒ヶ岳・池の平などの氷河遺跡のモレーン上にもその一部がのる。上方は黒土に漸移し、下位の中期火山灰層とは、風化帯あるいは暗色帯をもつて接する。

厚さは、伊那谷北部(辰野町から伊那市小沢川と三峰川を結ぶ線まで)で2.5m±、伊

第6図 伊那谷南部における信州ロームの標準層序と産状(本域内で各層の最高の厚さを示すもの)



那谷中部（伊那谷北部の南限から飯島町と田切川の北岸まで）で1.8m±、伊那谷南部（本調査地域で伊那谷中部の南限から飯田市松川まで）1.2m以下で、北部から南方にその厚さを減じている。

本ローム層は、古町礫層・名子礫層中に水成堆積物として砂礫層にはさまれたり、一般的にローム質のマトリツクスとしてみいだされる。

**岩相：**鮮明な黄褐色で上限は、黒土に漸移することが一般的である。これは下限の火山灰層が黒土に転化したものではなく、植物の繁茂により降灰物、その他の物質より上位に生成されたものとかんがえられる。黒褐色の火山灰薄層が黒土中にもはさまれる例があることから察せられる。

黒土の下限20～50cmのところまでロームは軟質で、みかけ上、粘土分にとぼしく多孔質で透水性が高く、表土からのしめりが常にあり、乾燥した場合でもローム層特有の節理は発達しない。しかるに、下限の硬質ロームはすこぶるかたく、乾燥すると特有の節理が発達し、コンシステンシーが異なることをしめす。

新期ローム中には、暗色帯が1～2枚発達するが、本調査地域（伊那谷南部）では1枚しかない。

このローム層中には、2枚の軽石密集層があり、特有の赤褐色（2.5YR）を呈している。これを下位のものより第4浮石帯、第5浮石帯と呼ぶが、本調査地域では第4浮石帯は一見、明瞭だが、第5浮石帯の確認にはたいぶ注意を要する。

前者の厚さは、伊那谷北部40cm±をしめすが、中部から南部になるにしたがつて厚さを減じ、調査地域では最大の厚さは30cm±ほどに密集するばかりで層状ではない。後者は伊那谷の北部、中部では最大10cm以上の厚さをしめすが、南部では散在する程度である。この第4浮石帯の層準に木曾川泥流があり、この泥流は放射性炭素年代約27,000年<sup>22</sup>をしめしているから、新期ローム層は大きく見積つて約30,000年より約10,000年の2万年間を代表するものにあたる可能性がある。

**重鉱物組成：**本ローム層は、一般的には、紫蘇輝石が多く磁鉄鉱がこれにつき、少量の普通輝石、角閃石をとまなう。下部ほど磁鉄鉱が多くなるのは、風化にたいして安定なためである。

第4、第5浮石帯の重鉱物組成は、わずかの変異は相互にあるとしても、一般的には、きわめてよく似ており、磁鉄鉱が多く、燐灰石の包裹物をふくむ紫蘇輝石がこれにつぐ。

少量の普通輝石，きわめてわずかの角閃石をふくみ，このような比較では両者を識別することはまだできない。

第4～5浮石帯とおもわれるものを，中央アルプス熊沢岳カール\* の第1モレーン上に発見したが，この事実は，内陸盆地における地形学的問題をかんがえるうえに，貴重な事実とおもわれる。

粘土鉱物：本ローム層は，ほとんどアロフエンからなるが，ときに第4浮石帯の下位ローム質部が加水ハロイサイトになることもある。<sup>20)</sup>

### (3) 中期ローム層

模式地：伊那市美すず伊那市東部中学校校庭である。本域における好露頭は (No.2)，(No.4)，(No.53)，中川村片桐大沢南東 (No.15)，飯田市下市田の学校西方 (No.32) である。

産状：時間一層位学的層位をなす中位のローム層で，大島礫層・高尾礫層の上位には完全層序でかさなるが，横間屋礫層の上位には第1浮石帯の下部のロームを欠いてかさなる。

第1浮石帯によつて容易に確認されるローム層で，ローム層特有の節理が発達するやや硬質の火山灰層で，伊那谷北部・中部においては4～5層の浮石層が発達する。下位から第1'，第1，第2'，第2，第3浮石帯と呼ぶ。

本域においては，第1，第3の2層の浮石帯のみが確認できる。第1浮石帯の下位のやや粘土化した浮石に乏しい2m以内の厚さのローム層は，野外では大島礫層に整合に重なることが多い。横間屋面上では，第1浮石帯はほとんど礫層直上に層状をなさずに散在したり，集まつていたりする。

中期ローム層の上限は，暗色帯～風化帯によつて新时期ローム層と区別され，下限は稀に不整合によつて風成の古期ローム層と区別できるが，本地域においては，下位の風成古期ロームと区別できる露頭は発見されない。

厚さは北部から，中部・南部にいくにしたがつて次第に薄くなるが，本地域では3～1.4mである。

本ローム層は，飯田礫層中にローム質マトリックスとなつて水成相をしめすことがある。本地域外では，本層中の第1，第3浮石帯などが水成層として顕著にみとめられるこ

\* 清水英樹，小林国夫，渋谷保男等 (1966) 日本第四紀学会総会報告

とがある。飯田礫層の堆積は中期ロームの堆積時にあたる。

**岩相：**新期ロームより褐色味に乏しく灰褐色を呈す。新期ロームにくらべて浮石質で粘土化がすすんでいる。伊那谷北部・中部においては、中期・新期ロームの境界に暗色帯があり、しばしば植物の根の遺物が存在することによつて上位の新期ローム層と区別されるが、本地域では、色調の差異と風化の相違によつて区別される程度である。

本層中の浮石帯は、下位のものから白色、黄色、オレンジ、赤褐色と推移することが一般的で、本地域でも第3浮石帯はオレンジ色を呈し細粒で淘汰がよい。しかし本域では、第1<sup>′</sup>、第1、第2浮石帯は黄色を呈することが多く、第1<sup>′</sup>浮石帯は確認できない。

本地域におけるこの浮石帯の南限は、確認されたかぎりでは天竜峡付近である。

なお、中期ロームのなか中に顕著に発達する第1浮石帯は広い分布をしめし、御嶽山麓、木曾谷、伊那谷、甲府盆地、桂川流域、八王子、横浜近郊下末吉台地まで追跡される。

この浮石帯の上位に第3浮石帯がくるが、最高の厚さ30cmで、南部に厚さを減じ、本地域では10~20cmにすぎない。

伊那谷北部辰野町平出地籍において、この浮石帯の直下の灰褐色ローム層(pH8.2)から野牛の化石\*が発見されている。この浮石帯は、黄褐色を呈するのが一般であるが、水成の場合には白色で風化度は低い。

**重鉍物組成：**重鉍物は、上部は紫蘇輝石が多く、磁鉄鉍がこれにつぐこともあるが、一般的にみて、磁鉄鉍が紫蘇輝石より多いのが特徴である。下部で磁鉄鉍が増加するのは、あるいは紫蘇輝石が分解しやすく、そのために磁鉄鉍の比較量が増加するのであろう。

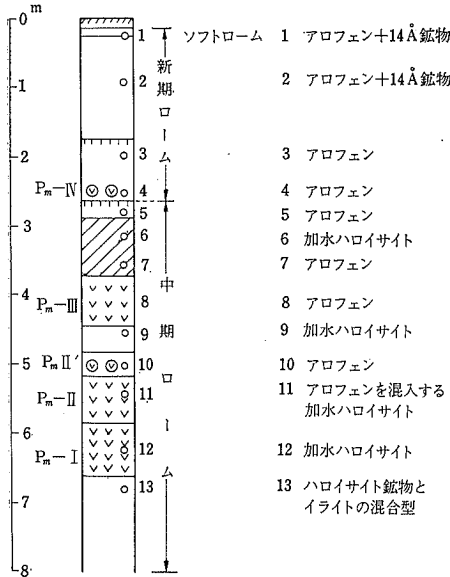
第1浮石帯の重鉍物量は全量に比して1%にみたないこと、磁鉄鉍が最も多く、角閃石がこれにつぎ、紫蘇輝石が少量、その他シリコンが10%±ふくまれているのが特徴である。また、第2浮石帯については、第1浮石帯とほぼ同様で、ともに少量の黒雲母をふくむことも特徴の一つである。第3浮石帯は、磁鉄鉍と紫蘇輝石にとみ、少量の普通輝石をふくむ。北方でみとめられる第2浮石帯には、普通輝石を欠くことが識別の根拠となる。

**粘土鉍物：**浮石質の部分は、アロフエンもしくはアロフエンと14オングストローム鉍物からなり、他の部分は加水ハロイサイトからなっている。

また、第1浮石帯は粘土化がすすんで白色となつているものは、加水ハロイサイトとな

\* 清水英樹、亀井節夫、小林國夫(1966)日本第四紀学会総会講演

第7図 駒ヶ根東方塩田Ⅱのロームの粘土  
 鉱物の分布を示す土質断面図  
 (倉林・土屋1963)



り、北部、中部において製紙の原料として採掘されている。

(4) 古期ローム層

模式地：上伊那郡辰野町荒神山<sup>⑧</sup>地籍である。

本地域においては、本ローム層の浮石帯が水成堆積物のなかにみとめられる場合のみで、その露頭は中川村上片桐清泉寺裏の露頭(No.16)、牛牧近傍宮崎川流域、飯田市丸山(No.40)、桜町付近の野底川河岸などにある。

産状：最下位のローム層で古い丘陵上位、あるいはさらに古い開析された山地斜面に分布するものであるが、本地域ではすべて水成で、古い礫層つまり高尾礫層にはさまれて産出するのが特徴で、与田切川南面の大崖、飯田市丸山(No.40)、清泉寺の崖(No.16)で礫層中にはさまれ、細粒のロームもときによつてはみとめられる。

この風成のものは、伊那谷北部荒神山に典型的に保存され、そのなかに浮石帯が6枚ほどみとめられる。この浮石帯を下位から、零1、零2、零3、零4、零5、零6浮石帯と呼ぶ。<sup>⑧</sup>

岩相：粘土化がすこぶるすすみ、チヨコレート色で湿つた場合は粘りづよい。全体的に浮石質スコリア質で、古いローム特有の節理が発達し乾燥すると、細かい節理の発達は特に顕著になる。

このローム層にはさまれる零3浮石帯は、煉瓦色で岩相上、特徴的である。野底川の零3浮石帯は、かつて褐鉄鉱層と誤認された<sup>⑨</sup>もので加水ハロイサイトからなる。

重鉱物組成：全般的な特徴として、鉱物の風化がはげしいこと、二次鉱物の褐鉄鉱、一次鉱物の磁鉄鉱が多く、少量ながら角閃石、紫蘇輝石が識別される。これは、輝石類、角閃

石類が風化にたいして安定性を欠くために、ほとんどが変質し安定な磁鉄鉱が多くなることで、下部になるにしたがつてその量を増加する。

粘土鉱物：倉林<sup>10</sup>によると、粘土鉱物は、全般を通じて、X線では加水ハロイサイト、加水ハロイサイト・ハロイサイト不規則混合層鉱物、ハロイサイト少量という組合せである。

また、電子顕微鏡では球状粒子、パイプ状粒子である加水ハロイサイトが非常に多く、不規則混合層鉱物である不規則な外形をしめす薄片状粒子はわりあい少ない。

なお、この資料に基づいて関東ロームの下末吉ロームに対比してみると、X線資料の形は類似しているが、薄片状粒子が少ないこと、パイプ状粒子が多いことなどの点が異なっている。

また、多摩ロームに比較してみると、球状粒子が大きいこと、パイプ状粒子が多いことが多摩ロームに類似している。また、新时期ローム、中期ロームに比較すると、大型のパイプ状粒子の存在から、古期ロームの粘土化の進行がみとめられる。

以上の諸点から、本域における古期ロームは、粘土鉱物学的にいうならば、多摩ロームに比較されるような性質をもっている。

かつて倉林・土屋<sup>10</sup>によつて記載された西林ロームは小坂田ロームすなわち本域の中期ロームの下部を占める第1浮石層に直接、不整合におおわれるローム層であるが、これはおそらく発達の非常にわるい古期ロームに外来物が混入した場合であり、加水ハロイサイトのほかにイライトや14オングスローム鉱物が混入している。この事実は、上記の解釈をうらづけている。

## II 表層地質分類と開発および保全との関連

### II. 1. 水とくに地下水

本図幅の南端に近い飯田市所在の飯田測候所における過去53年間の平均降水量は、第1表にしめしたとおりで、全国平均に近い1,655mmが年間平均降水量となつていことがわかる。

むろん同測候所の位置からすれば、その値をそのまま本図幅全域に適用するには、やや過少であり、天竜川気象観測網から推定した平均降水量1,850mmを、かりに本図幅全体



第1表 飯田における降水量

(観測期間 1898~1950)

単位: mm

1月	64.6	7月	202.4
2月	73.6	8月	149.6
3月	118.1	9月	213.6
4月	145.0	10月	154.1
5月	140.2	11月	90.0
6月	231.5	12月	71.8
		年平均	1,655

の平均とすれば、図幅内の年間降水総量は、78,000万 $m^3$ となる。むろんその大部分は洪水時の出水として直接、天竜川に流出するものとみてよいが、その一部は粗鬆質の段丘堆積物中に、またさらに一部は本図幅の3分の2を占める花崗岩類の風化した岩体中に、一時、保留されるものとかんがえられる。

これら風化層中への滲透水については、詳しく知るすべがないが、信州ロ

ーム層をふくめて段丘堆積物中に滲透する水量は、ある程度大きな水量である。特に直接の天水が滲透する以外、風化土層のなかに抑留、調節されて流出してくる支流河川の水が、山間部から段丘地帯にでてきた直後、粗鬆な礫層中に伏没して、下流側の段丘砂礫層中に供給され、帯水層の補給を行なっている関係は、特に竜西地域の大小の支流群に明瞭にみとらられる。段丘崖にみられる二・三の湧水は、この関係を端的にしめしている。

本図幅内で海拔標高の最低のレベルをしめす天竜川沖積堆積物のなかにはこうした地下水がしばりでて集つてくる関係上、もつとも豊富に地下水が存在するところとみなされる。

一般的にいつて、段丘堆積物の相互のあいだでは、堆積物自体が複雑な分布、重なり方をしめすので、そのそれぞれの地下水理を、特徴づけ比較することは困難であり、しかも、それを検討するだけの充分な調査記録がえられないので、ほとんど不可能である。

しかし、とにかく高位の段丘面、たとえば古町、名子両礫層もしくは飯田礫層などは、未固結で透水度が高く、ローム層とあいまつて、天水をよく吸水すると同時に、その分布位置からいつて、背後の山地側から地表水あるいは地下水が供給されるので概して、帯水している量も多い。特にそのかん養源が水量の豊富な湧水や溪流によつている場合には、帯水層は10~20mの厚さにもなつている。少数のさく井例のうち、駒ヶ根病院の深井戸は、20mの厚さの古町礫層とその下側につづく大島礫層とからなり、総深度100mで日量700 $m^3$ 程度の地下水が利用されている。しかし、これは背後山地からの供給のよい場合で、一般的にはこれ以上の水量はのぞめそうもない。

飯田礫層のなかでは、松川南方の三尋石住宅団地でのさく井例によると、飯田礫層下位

層中に達している 100m 深度の深井戸で日量 400m<sup>3</sup> が一杯で、このほかの例でも 500m<sup>3</sup> 内外が限度である。

伊那累層、高尾礫層などは固結度が多少高く、むしろ不透水層とみなされるくらいで、帯水性ははるかに小さい。大島礫層についてもまた、この層だけの収水井というのがなく、実際の程度の地下水をふくむかつまびらかではない。

段丘地帯では、手掘りの井戸が使われていたが、水道の普及にともない漸減しており、深井戸の増加は上位の段丘堆積物中の地下水を、下位の堆積物中に強引に吸引されていく傾向をたどるのであろう。

天竜川沖積面において、工業用に開発されている深井戸群では、深度 200m で平均日量 1,000m<sup>3</sup> の良水が揚水されており、もつとも安全な利用が保障できる。

さく井記録には、充分、信頼できるものが少なく、わずかに、松川町天竜高校（第 8 図 18）\* 上郷村姫宮（同前 13）、伊賀良三尋石住宅団地、隣接地域の飯島町、駒ヶ根病院（同前、19、20）のほか、飯田市南部における若干数の深井戸記録を参考としてまとめたのが、第 8 図にほかならない。

## II. 2. 崩壊地および土砂流出

本図幅は、天竜川をはさんで、両側に花崗岩を主にした山地をひかえているので、分解、風化による崩壊地の出現、流出土砂の巨大化をさけられない状態にある。

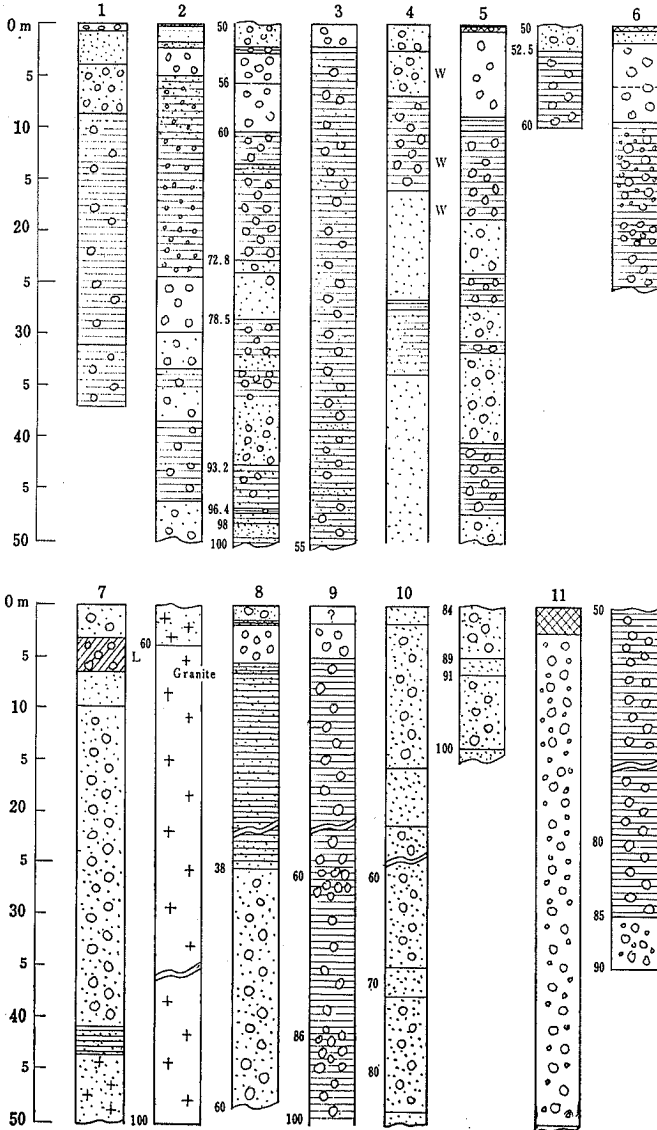
特に竜東地域の伊那山脈を横切る支流小渋川には、その中流に中央構造線にともなわれる圧砕岩類の露出地帯があり、さらに下流では、伊那山脈を構成する片状花崗岩類が、分解、風化しやすいため、その水系一帯には大小規模の崩壊地が多く、同時に小渋川自身の搬出土砂量は年々 120 万 m<sup>3</sup> にも達し、一支流の土砂量としては、天竜川水系のうち最高を占めている。特に小渋川の場合には、川幅の変動が激しく、片状花崗岩の片状方向を横切るところでは、やや硬い石英閃緑岩体の抵抗もあつて、いちじるしい狭さく部をなしているため、この部分では堆砂が充分に行なわれず、そのまま下流に押し流してしまう傾向が強い。多分、建設されている多目的ダムは、このような土砂流出を一時的に止めるには有効であろう。

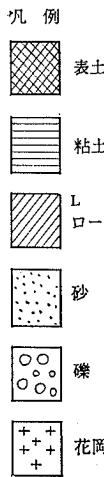
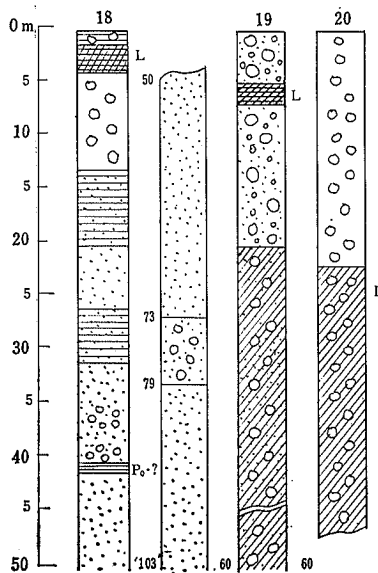
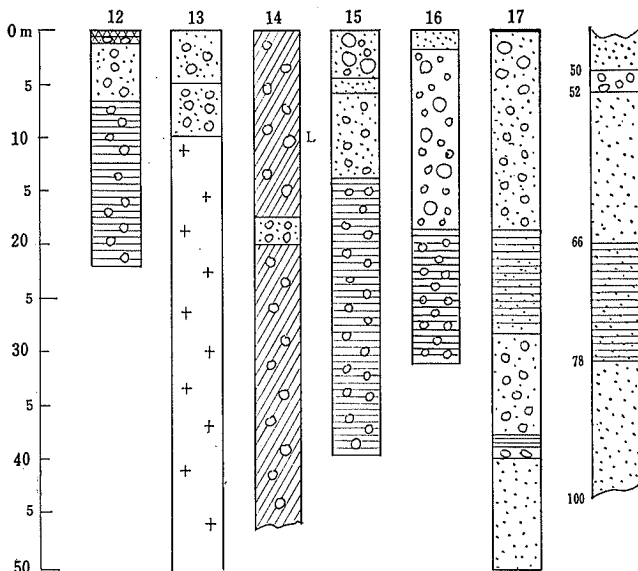
一方、竜西地域には森林過伐による崩壊、土砂流出の影響が大きく、これに昭和 36 年の

---

\* これらすべて松本市所在の松本鑿泉株式会社のさく井記録である。

第8図 飯田市およびその他地区における水井戸掘さく時にえられた地下地質断面  
 表層地質図における「ボーリング、鑿井など地下掘整時の柱状断面位置」  
 (◎印) がこれにあたる。

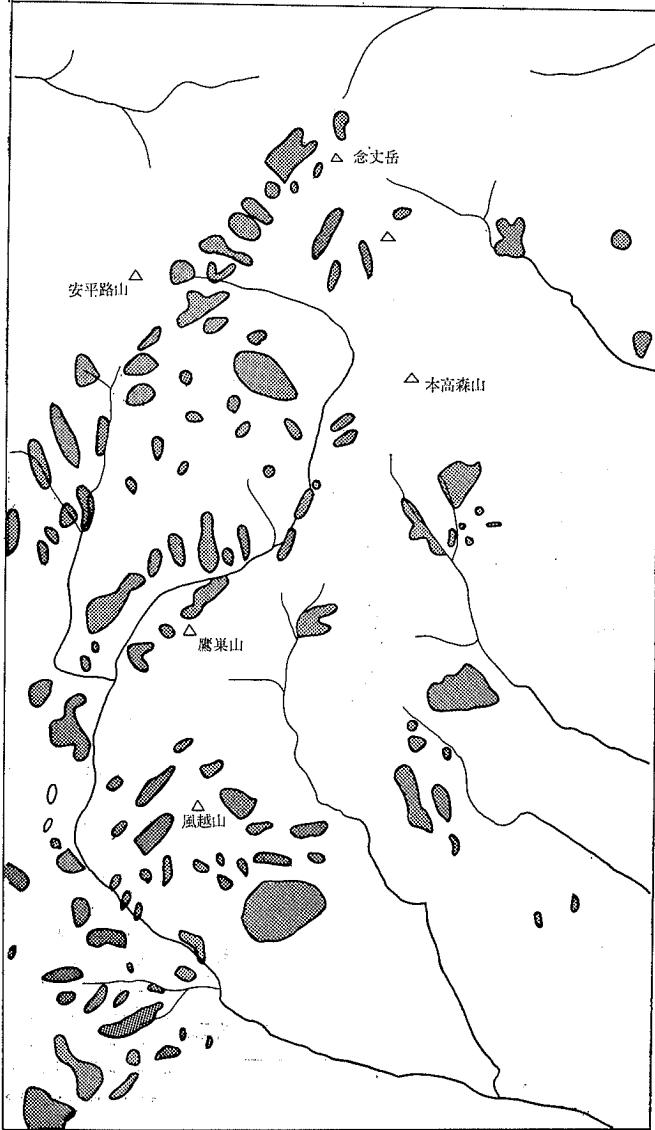




深井戸地点 揚水量 m<sup>2</sup>/日

- |    |          |          |
|----|----------|----------|
| 1  | 駄科旭松工場   | ( 588 )  |
| 2  | 松尾旭松工場   | ( 1800 ) |
| 3  | 喜久水酒造    | ( 720 )  |
| 4  | 飯田汚水処理場  | ( 540 )  |
| 5  | 松尾信州ハム   | ( 920 )  |
| 6  | 松尾今村冷凍   | —        |
| 7  | 伊賀良三砂石団地 | ( 410 )  |
| 8  | 鼎元電社     | ( 2080 ) |
| 9  | 鼎明治製菓    | ( 1080 ) |
| 10 | 協同乳業     | ( 1080 ) |
| 11 | 飯田丸万醸造   | ( 540 )  |
| 12 | 松尾北原団地   | —        |
| 13 | 上郷村姫宮    | ( 90 )   |
| 14 | 座光寺小学校   | ( 270 )  |
| 15 | 天竜社市田工場  | ( 2080 ) |
| 16 | 市田森永乳業   | ( 1440 ) |
| 17 | 松川町原田    | ( 730 )  |
| 18 | 松川町天竜高校  | ( 450 )  |
| 19 | 駒ヶ根病院 1号 | ( 130 )  |
| 20 | 駒ヶ根病院 2号 | ( 130 )  |
- 1, 2, 3, 4, 6, 12, 19, 20 (本圖幅外)

第9図 飯田市および飯田営林署の調査に基づく管内のうち木曾山脈側の崩壊地分布地区



集中豪雨による崩壊が拍車をかけた感じがある。東側の伊那山脈はそれほどではないが、市田花崗岩類の露出地帯をのぞき、伊奈川花崗岩類の分布範囲では、片状構造の存在も手伝つて、崩壊地が集団をなしてあちこちにみられる。第9図は、主として木曾山地側における崩壊地群の概略分布を、飯田営林署（国有林）および飯田市役所農林課保有の調査資料に基づいてしめたものである。

なお、木曾山脈側の支流の過去における洪水時の土砂の流出の原因の一つは、脆弱な花崗岩礫をふくむ礫層の崩壊によつて、多量の礫塊、礫片が下流河床にたまり、それが名子礫層、古町礫層などの段丘面上に氾濫したためとかんがえられるふしがある。したがつて、支流における河床に過大量な砂礫が堆積するのを防ぐとともに、溪谷ぞいの運材道路にそう裸地の土砂扞止をおこたらないように努めることが、必要欠くべからざる処置であろう。

最近20年間におけるこの地方の豪雨、出水の例をみても、昭和25年、28年、32年、36年40年と3～4年ごとに水害が繰り返されておき、宿命的に脆弱な岩盤山地を東西に擁するこのような河谷地帯に、国土保全の観点から、土砂崩かい防備林、土砂流出防備林、砂防堤、河床改修など一連の施工が強くのぞまれる。

## II. 3 石材および砂利

各種の花崗岩が石材として採掘されている。特に木曾山脈側の市田花崗岩体は、伊奈川花崗岩体あるいは伊那山脈側の生田花崗岩体にくらべて、堅硬であつて石材として利用されるに適している。ただし、局所的な利用にとどまつている。

大量の花崗岩礫をふくむ河川砂利もまたその利用が期待される状態にあるが、現在では、まだ、一部天竜川沖積面で採取されている以外、まとまつた利用はみられない。

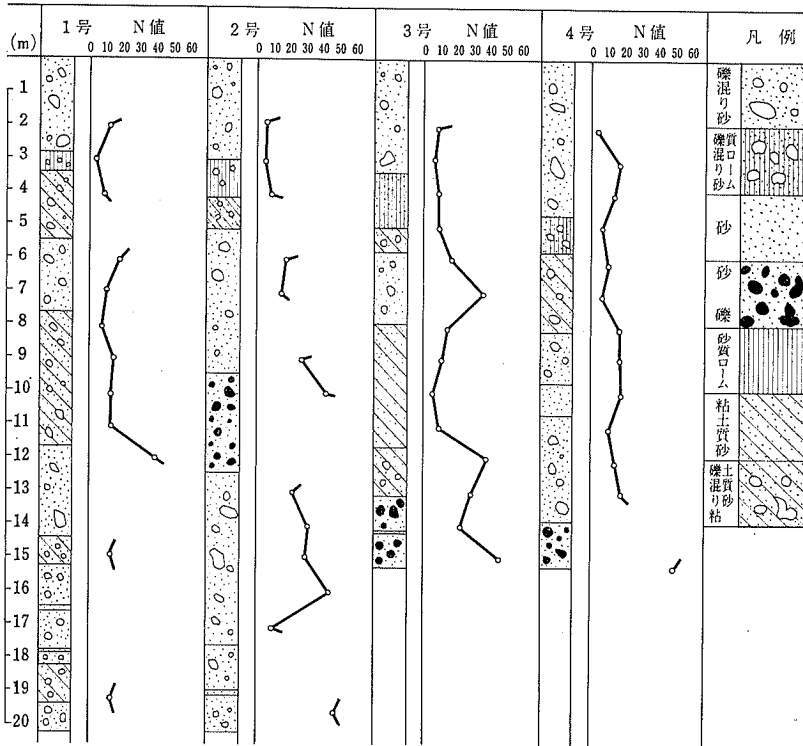
## II. 4 地盤強度

地盤強度に関し、たとえば地耐力試験結果などについて、特にまとまつた記録は入手できていない。わずかに飯田市上水道の浄水場建設当時のテストボーリングの記録が、第10図のようにしめされる。これは飯田礫層上であるが、山脚に近いので、ローム層のなかに礫ははさまれている。4～5m以深が飯田礫層である。

このほかは、むろんきわめて一般的にはあるが、古町、名子、大島、高尾などの各礫層

は、十分に大きな地耐力を有しており、むしろ第三紀層の伊那累層あたりが、くさり礫のためN値が20~30台になるものと推定される。

第 10 図 飯田市浄水場の表層テストボーリング



花崗岩類地帯では、風化層の厚さに充分、支配されるであろうが、多分、一般的にいつて、ごく表層部を対象とするともつとも強度の強いのは、変成岩をのぞいて、木曾山脈側の市田花崗岩、ついで伊奈川花崗岩であり、伊那山脈側の生田花崗岩、片状花崗岩の順に強度の低い部分にあたる確率がふえてくる関係にあるだろう。

## II. 5 表層地質と土地保全の関連

この図幅のうち、天竜川河谷部に発達する段丘地帯では、ローム層や未固結の砂礫層の切取り、崖面の露出部などで崩れやすいので、崩壊防止の手立てが必要である。特に古町、名子、飯田の各礫層露出部でその配慮が不可欠である。飯田市内の段丘崖にみられるこうした露出面は、石垣でおおわれているところが多いが、そうでない部分では浸食され崩壊が激しい。元大島付近にみられる名子礫層の切取りはそのわりにしまつてはいるが、風をつよいときには、どうかすると礫の脱落が生じる。飯田、大島両礫層では、礫が突出して露出面にあらわれており、ぬけ落ちる危険がおおきい。

全体として段丘地帯ならびに天竜川沖積地帯では、地下水の小規模な利用も可能で、地盤も概して堅硬であり、都市の開発には特に問題はない。支流山麓寄りでは、礫層中の礫塊がしばしば数10mから1m近い径になるため、配管工事や土木工事にてまどることはさけられない。豪雨による氾濫時を予想し、川幅は可及的広くあけておくとともに、支流河岸につくる構造物には特別な注意をほらうことがのぞましい。

天竜川両岸の岩盤山地部は、すでに述べたとおり、ほとんど花崗岩類あるいは花崗岩質の岩石でできているので、その分解、風化の度合が大きく、いたるところでぬけ、崩れが生じうる。1. 1. 「山地部の岩盤類」でふれたとおり、その風化部の深さは、一般的にいって数10mはかながえられるのであり、風化部を簡単に排除することはできないし、その崩壊を防ぐことも容易ではない。したがって、一たん立木を伐採し、土砂かん止の機能を奪うと、たちまち崩壊の可能性が生じるとみなしてよく、この点から、本図幅の岩盤山地部のほとんど全体が、きわめて危険な状態にあるとみてよい。

山地部の開発にあたっては、こうした深層風化を特徴とする花崗岩地帯であることをまず第一に意識し、つとめて花崗岩の表面風化およびその風化生成物である土砂の流亡を可及的防止するために、護岸、砂防はむろんのこと、切取りその他露岩面の保護のため、セメント吹きつけなどを徹底して行なうことがもつとも大切である。



## III 資 料

- (1) 辻村太郎 (1919) : 天竜川流域の地形, 地学雑, v. 31, n. 367 pp. 399—408, n. 368, pp. 461—468, n. 370, pp. 549—553
- (2) 辻村太郎 (1919) : 信州伊那の山間盆地と段丘並びに天竜峡谷  
 (1)—(5) 地質雑, v. 26. n. 308, pp. 214—220, n. 309, pp. 249—266, n. 311, pp. 346—359, n. 312, pp. 383—393, n. 313, pp. 433—446
- (3) 信濃教育会下伊那部会 (1925) : 下伊那郡地質誌
- (4) 市之瀬八代吉 (1926) : 飯田盆地及び段丘, 地理評, v. 2. n. 3, pp. 219—231
- (5) 八木貞助 (1938) : 信州における洪積層の分布とその時代とに就いて  
 地質雑, v. 35. n. 418, pp. 370—373
- (6) 三野与吉・竹松貞雄 (1949) : 信州伊那谷の段丘侵蝕量について,  
 地理評, v. 21, pp. 368—373
- (7) 鹿間時夫・小林国夫 (1949) : 日本中央山地の氷期の時代について  
 地質雑, v. 55, n. 646, pp. 65—71
- (8) 三野与吉 (1951) : 伊那谷の地形—断層の原地形, 地形面の対比—  
 地理評, v. 24. n. 7, pp. 215—230
- (9) Miki, S. (1955) : Nut remains of Juglandaceae in Japan, Jour. Inst. Polytech. Osaka City Univ., Ser. D, v. 9, pp. 125—150
- (10) 坂本亨 (1956) : 伊那層の問題, 伊那, n. 338, pp. 6—11
- (11) 河田清雄・山田直利 (1957) : 5万分の1地質図「飯田」および図幅説明書,  
 地質調査所, p50
- (12) Yamada, T. (1957) : On the greissose granites of Minakata-Kashio district, Nagano prefecture, Central Japan, Jour. Fac. Lib. Arts and Sci., Shinshu Univ. n. 7, pp. 43—73
- (13) 有井琢磨 (1958) : 伊那谷西南部の構造地形, 地理評, v. 31, n. 6, pp. 341—362
- (14) Momose, K., K. Kobayashi, and T. Yamada (1959) : Palaeomagnetic and geologic researches for the volcanic rocks around Lake Suwa, Bull. Earthq. Res. Inst., v. 37, pp. 433—481

- (15) 山田哲雄・清水英樹 (1961) : 高遠西方の天神山の火山岩について,  
伊那路, v. 5, n. 3
- (16) 清水英樹 (1961) : 荒神山の生いたち, 上伊那教育, n. 25, pp. 29—36
- (17) 松島信幸 (1962) : 上伊那の段丘とローム 上伊那教育
- (18) Kobayashi, K., and H. Shimizu (1962) : Pleistocene tephros in the northern part  
of Ina valley, Central Japan, Jour. Fac. Lib. Arts and Sci., Shinshu Univ., n.  
12, pp. 20—45
- (19) 松島信幸 (1963) : 資新料による伊那路の地形発達史, 長野県地学会報, n. 38, p. 23
- (20) 倉林三郎・土屋竜雄 (1963) : 火山灰の風化, 第四紀研究, v. 3, n. 1—2,  
pp. 31—39
- (21) 那須孝悌 (1964) : 伊那谷南部竜東における掘越層および伊那層について, 信州大  
学文理学部卒業論文 (MS)
- (22) Quaternery Research Group of the Kiso Valley and K. Kigoshi (1964) :  
Radiocarbon date of the Kisogawa volcanic mudflows and significance on the Wür-  
mian chronology of Japan, Chikyu Kagaku, n. 71, pp. 1—7
- (23) Kobayashi, K. (1965 a) : Late Pleistocene chronology of Japan, Chikyu Kagaku  
un. 79, pp. 1—17
- (24) Kobayashi, K. (1965 b) : Problems of Late Pleistocene history of Central Japan,  
Spec. Paper Geol. Soc. Amer., n. 84, pp. 367—391
- (25) 小林国夫 (1965 c) : 信州ローム, 日本の考古学, I, pp. 88—100
- (26) Kobayashi, K. and H. Shimizu (1965) : Classification and correlation of South  
Shinshu tephrogenetic region, Central Japan, Jour. Fac. Lib. Arts and Sci., Shinshu  
Univ., n. 15, pp. 37—57
- (27) 松島信幸 (1966) : 伊那谷の段丘, 下伊那地質誌調査資料 n. 2, p. 25
- (28) Kobayashi, K. and H. Shimizu (1966) : The crossing of terrace profile along the  
tributary streams of the Tenryu river, Central Japan (unpublished)
- (29) 倉林三郎 (1966) : 未刊資料
- (30) 飯田市役所農林課山林係所有の管内崩壊地分布図, 同上
- (31) 飯田営林署所有の管内国有林地崩壊地分布図, 同上

## 後 記

この地質図は、昭和40年度、国土調査の一環として、小林、清水が昭和40年7月から12月にいたる期間、主として天竜川ぞい段丘地帯の堆積物を中心に野外調査を行ない、蔵田が山岳部基盤岩地帯の検討調査を、地質調査所5万分の1地質図「飯田」図幅に基づいて行ない、これらを最後に蔵田が総括したものである。

この調査地域は、5万分の1基礎地質図があるとはいえ、天竜川ぞいは国内有数の段丘が発達しているところであり、その兩岸は傾家変成岩や花崗岩類の分布している地質の複雑なところであつて、これを表層地質図として満足なものに仕上げるには、資料がけつして充分ではない。したがつて、若干の新しい表現方法を導入してみたが、データ不足の感がおおきいうらみがある。ご了承がほしい。

## Sub surface geological Survey "IIDA"

## (Summary)

The area covered by the Iida sheet is situated on the middle part of the Tenryu River. The eastern part of this sheet is occupied by Ine mountain range and the western part Kiso range. The Ina range is constituted by Ikuta granite, gnissose granites and shistose hornfels, and Kiso range by two kinds of granites. On the whole, these granitic and gnissose granitic area are intensely decomposed and weathered to deep horizon.

The valley popularly called "Ina valley" is represented by well-developed steps of river terraces on both sides of the trunk stream of the Tenryu river. The valley has been known well for its distinguished terrace landscape.

Superficial deposits of this area are classed as in the following: Pliocene Ina formations mainly on the east of the Tenryu river consist of fluvial and somewhat lacustrine graveliferous deposits, of which the overlying former is subjected to an intensive weathering. Fluvial gravels building the terraces and ranging from Middle to Upper Pleistocene times, are classified into several stratigraphic units, and are closely related with tephra of air or water deposition, whose source is attributed to Ontake volcanoes about 40 km west of this district.

These graveliferous deposits are crumble and less coherent in consistency, and within limited gravel beds are recognized groundwater reservoirs.

Superficial deposits as such may have a close connection with the projects of land exploitation along with many other problems of land utilization and improvement.

Then, this present report concerns the superficial deposits in the same area as that of the "Geological Map of Iida" on a scale of 1 : 50,000, already published by the Geological Survey of Japan in 1957.

土地分類基本調査（国土調査）第69号

土じょう各論

飯 田

5万分の1

国 土 調 査

経済企画庁

1967

## 目 次

I. 土壤細説 .....	1
I.1. 山地・丘陵地地域の土壤 .....	1
I.1.1. ボドゾル・ボドゾル化土壤 .....	1
I.1.2. 褐色森林土 .....	11
I.1.3. 黒色土壤 .....	19
I.1.4. 赤色土 .....	22
I.1.5. 黄褐色土壤 .....	23
I.1.6. 灰色土壤 .....	25
I.1.7. 人工未熟土壤 .....	25
I.2. 台地・低地地域の土壤 .....	26
I.2.1. 黒色土壤 .....	26
I.2.2. 黄褐色土壤 .....	33
I.2.3. 灰褐色土壤 .....	40
I.2.4. 灰色土壤 .....	41
I.2.5. 強グライ土壤 .....	43
I.2.6. 人工未熟土壤 .....	44
II. 土壤分類と土地利用 .....	47
II.1. 山地・丘陵地地域の土地利用 .....	47
II.2. 台地・低地域地の土地利用 .....	50
III. 資 料 .....	52
Summary .....	54

1 : 50.000

土じよう各論

# 飯 田

農 林 省 林 業 試 験 場

久 保 哲 茂

"

小 島 俊 郎

農 林 省 農 業 技 術 研 究 所

阿 部 和 雄

"

井 磧 昭

"

荒 明 正 倫

## I. 土 壤 細 説

### I. 1. 山地・丘陵地地域の土壤

#### I. 1. 1. ポドゾル・ポドゾル化土壤

これらの土壤は、シラベ帯の針葉樹林下にかなり広く分布し、ブナ帯の一部にまでみとめられる。東方に対立する赤石岳一塩見岳の西側山地（隣接図幅）にくらべ、本図幅山地ではポドゾル化がよりすすみ、分布もより広い。これは、本図幅山地の土壤母材が酸性岩に由来しているためであろう。これらのなかには、溶脱層や集積層の発達に違いのあるものがみとめられた。このようなポドゾル化の進行程度の違いに基づく形態的特徴は、土壤統設定の十分な根拠とかがえられる。しかし、本図幅ではポドゾルおよび強度のポドゾル化土壤の分布が比較的少なく、またそれが図示しえない分布規模であるため、程度による区分を省略した。

これらの土壤には、第1表にしめすように、5つの土壤統がみとめられ、そして2つの亜群に整理することができた。

第 1 表 ポドゾルおよびポドゾル化土壌

亜 群	土 壤 統	母 材	断面の主要な特徴	相当する林野土壌型
湿性ポドゾル・湿性ポドゾル化土壌	安平路山 1 (Anp1)	花崗岩類 残積	A <sub>0</sub> 層比較的薄し、 H層は黒色脂肪状、 B層は鉄と腐植の 集積によりチョコレート色(5YR)、 カベ状	Pw(h) III
	烏帽子岳 1 (Ebd 1)	ホルンフェルス 残積		Pw(h) II
	安平路山 2 (Anp2)	花崗岩類崩積・押出		Pw(h) I
乾性ポドゾル・乾性ポドゾル化土壌	安山路山 3 (Anp3)	花崗岩類 残積	A <sub>0</sub> 層厚く発達、 H層はクロトビ色 鋸屑状、 B層は鉄錆色	P <sub>D</sub> III
	烏帽子岳 2 (Ebd 2)	ホルンフェルス 残積		P <sub>D</sub> II P <sub>D</sub> I

## (1) 湿性ポドゾル・湿性ポドゾル化土壌亜群

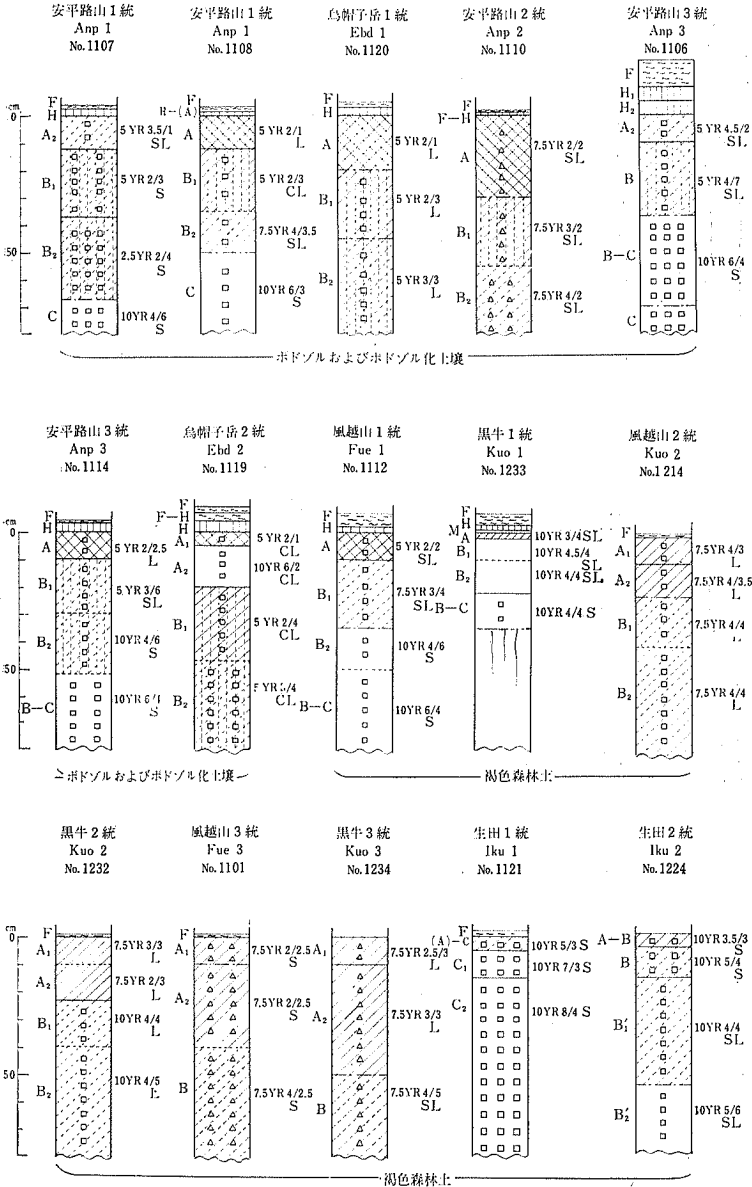
この亜群にふくまれる土壌は、竹原秀雄氏のいう腐植型の湿性ポドゾルおよび湿性ポドゾル化土壌に相当する。その分布は、褐色森林土より高海拔地にあり、かつ垂直的な成帯性をしめしている。この土壌は、標高約1700m付近（ほぼシラベ帯下限）から出現し、高さを増すにしたがって分布面積は広くなり、またポドゾル化の程度も顕著になつていく。標高約2000m以上では、瘠尾根や表土の崩落のはなはだしい急斜面をのぞけば、ほとんどこれらの土壌でおおわれている。

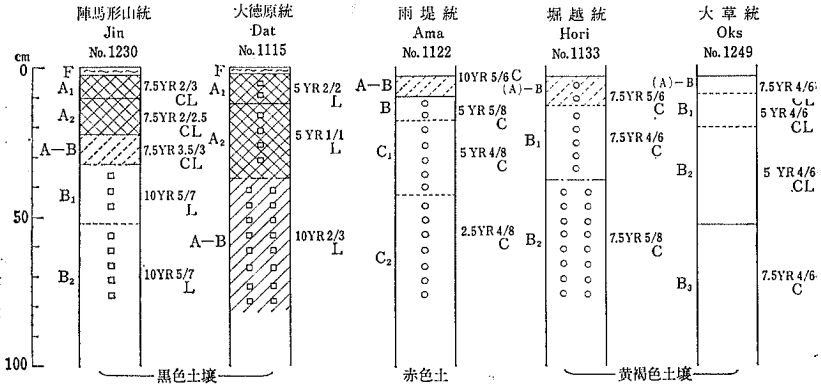
この土壌には、普通、シラベ・アオモリトドマツ・トウヒ・コメツガなどからなる針葉樹林が成立し、林床にはクマイザサが優占する。しかし、北西むきないし北むき斜面には、コケ型林床をともなつたアオモリトドマツ優占群落が成立している場合もある。

乾性亜群のものにくらべA<sub>0</sub>層の発達が弱い。特に、F層が薄くF—H層の形をとることが多い。H層は黒色～黒褐色で軟粒状またはペースト状を呈し、H—A層を形成していることもある。鉱質土層は大量の腐植で汚染されているため、強度にポドゾル化したものでも、湿土のままではA<sub>2</sub>層を識別することは困難である。特に、ササの優占する場所ではポドゾル化の程度も弱く、灰白色をした溶脱部はほとんどみとめられない。ただコケ型林床の場合には、褐灰色のA<sub>2</sub>層が比較的明瞭である。B層は、腐植と鉄によつてチョコレート色がかつた黒赤褐色～暗赤褐色（5YR系）を呈するが、過湿な場合には7.5YR系のももある。ふつう構造は発達しない。主稜線に近い斜面に、積雪によるとかんがえられるダケカンバの疎林が小面積ずつ点在するが、そこではポドゾル化が明瞭でない。



第 1 図 山地、丘陵地地域の土壤の代表断面図





断面図凡例

1. 層界  
 明瞭 ————  
 判然 - - - - -  
 渐变 ! ! ! ! !

2. 腐植

3. 斑紋  
 a) 糸状, 膜状, 雲状

- b) 管状

4. グライ層 5. 集積層

6. 礫  
 ○ 円礫  
 □ 半角礫  
 △ 角礫

この亜群にふくまれる3つの土壤統は、母材の違いによつて区別されたものであるが、土性、礫以外の成因的特徴はほぼ類似している。

安平路山1統 (Anp1)

この土壤は、花崗岩類に由来する残積土である。一般に砂質であるが、主稜線の緩斜面には火山灰が比較的多く混入しているとおもわれる壤土質のものがまれにある。代表断面2例のうち、前者は強度にポドゾル化のすすんだものであり、林野土壤でいうPw(h) I型に相当する。後者は弱度のものでPw(h) III型にあたる。強度なものの分布は少ない。きわめて局所的であるが、山頂平坦面において、集積層に鉄パンが形成され、不透水層となつて

いるものがあり、表層停滞水のためコバイケイソウなどを混えたお花畑様を呈し、盆栽状のシラベ老木が散生している。

代表断面 その1 (試坑番号1107)

位 置 奥念丈岳

海 抜 高 2260m

地 形・地 質 伊奈川花崗岩からなる急峻な山地の稜線緩斜面

傾斜(方位) 20° (N60°W)

母 材 粗粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩 残積

土 地 利 用 未開発の天然林(シラベ・アオモリトドマツ・トウヒークケ類)約150年  
生 成長中庸

断 面 形 態

F 1cm 腐朽した針葉, マツト状

H 2cm 黒褐色, ペースト状, 湿, 小根を含む

H-A 1cm 黒色(7.5YR 1/1), 軟粒状, 湿, 小根を含む

A<sup>2</sup> 0~12cm 褐灰色(5YR. 3.5/1)の溶脱層, 腐植を含む, SL, 細礫あり, 壁状, 粗密度中, 湿, 小~中根を含む, B<sub>1</sub>層との境明瞭

B<sub>1</sub> 12~37cm 黒赤褐色(5YR 2/3)の集積層, 腐植に富む, S, 細礫に富む, 2・3酸化物で膠結され頗る密, 湿, 小~中根あり, B<sub>2</sub>層との境明瞭

B<sub>2</sub> 37~67cm 黒赤褐色(2.5YR 2/4)の集積層, 腐植に富む, S, 細礫に頗る富む, B<sub>1</sub>層と同様に頗る密, 湿, 小根まれ, C層との境判然

C 67cm以下 大部分が灰白色の細礫からなるが, 土粒は褐色(10YR 4/6), 腐植に乏し, 頗る密, 半乾

代表断面 その2 (試坑番号1108)

位 置 安平路山山頂(2363.1m)に近し

海 抜 高 2180m

地 形・地 質 伊奈川花崗岩からなる急峻な山地の凸型急斜面

傾斜(方位) 28° (N30°E)

母 材 粗粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩 残積

土地利用 未開発の天然林（シラベ・トウヒークマイザサ）約150年生 成長良好  
断面形態

- F 2cm 腐朽した針葉およびササ疎に堆積  
H-(A) 1cm 黒色，軟粒状，湿，小根を含む  
A 0~12cm 黒褐色（5YR 2/1）の溶脱層，腐植に頗る富む，L，弱度の軟粒状構造，粗，湿，小~中根に富む，B<sub>1</sub>層との境明瞭  
B<sub>1</sub> 12~35cm 黒赤褐色（5YR 2/3）の集積層，腐植に富む，CL，細~小礫あり，粗密度中，湿，小~中根あり，B<sub>2</sub>層へ漸変  
B<sub>2</sub> 35~50cm 褐色（7.5YR 4/3.5），腐植を含む，SL，細~小礫を含む，密，湿，小根まれ，C層との境判然  
C 50cm以下 灰黄橙色（10YR 6/3），局部的に褐色斑，腐植に乏し，S，細~中礫を含む，密，湿

#### 烏帽子岳1統 (Ebd 1)

この土壤は，ホルンフェルスを母材とする残積土で，烏帽子岳付近に分布している。安平路山1統がふつう粗砂質であるのにたいし，これは細砂の比較的多い壤土~砂質壤土である。例示した断面は，林野土壤というPw(h)Ⅲ型にあたる。安平路山1統にあるような強度なものはほとんど分布しない。

#### 代表断面（試坑番号1120）

位置 烏帽子岳山頂（2194.5m）に近し  
海拔高 1920m  
地形・地質 急峻なホルンフェルス山地の凸型急斜面  
傾斜（方位） 25°（S）  
母材 片状ホルンフェルス 残積  
土地利用 未開発の天然林（シラベ・コメツガ・アオモリトドマツークマイザサ）約200年生 成長中庸  
断面形態

- F 2cm 腐朽した針葉およびササ疎に堆積  
H 3cm 黒褐色，軟粒状，湿，小根を含む

- A 0~20cm 黒褐色 (5YR 2/1) の溶脱層, 腐植に頗る富む, L, 細礫まれ, 弱度の軟粒状構造, 粗密度中, 湿, 小~中根に富む, B<sub>1</sub>層の境判然
- B<sub>1</sub> 20~45cm 黒赤褐色 (5YR 2/3) の集積層, 腐植に富む, L, 細~小礫あり, 密, 湿, 小根を含む, B<sub>2</sub>層との境判然
- B<sub>2</sub> 45cm以下 暗赤褐色 (5YR 3/3) の集積層, 腐植を含む, SL, 細~小礫を含む, 密, 湿, 小根まれ

### 安平路山2統 (Anp 2)

この土壌は, 急斜面下部に崩落した花崗岩類の風化碎屑物を母材としたものであり, 溪間の押し堆積物に由来するものもふくめた。安平路山1統にくらべポドゾル化は弱い。腐植は深くまで滲透しているため溶脱集積が不明瞭であるが, 深さ10cmくらいまでの礫は灰白色に洗われており, 下層の礫表面には, 黒赤褐色の被膜が沈積している。下層に還元斑のみとめられるものもある。

#### 代表断面 (試坑番号1110)

- 位 置 飯田松川支流の西俣川源流部
- 海 抜 高 1780m
- 地 形・地 質 伊奈川花崗岩からなる急峻な山地に局所的に発達する押し緩斜面 河岸段丘化
- 傾斜(方位) 15° (S)
- 母 材 粗粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩 土石流堆積
- 土 地 利 用 天然林の風害整理跡地 (前生樹トウヒ・シラベ・アオモリトドマツ・ダケカンパークマイザサ 約150年生で成長良好であつた)

#### 断面形態

- F 1cm 腐朽した針葉密に堆積
- F-H 1cm 黒色, ペースト状, 湿, 小根あり
- A 0~30cm 黒褐色 (7.5YR 2/2) の溶脱層, 腐植に頗る富む, SL, 表面が漂白された細~小礫を含む, 壁状, 粗密度中, 多湿, 小~中根を含む, B<sub>1</sub>層との境判然
- B<sub>1</sub> 30~55cm 黒褐色 (7.5YR 3/2) の集積層, 腐植に富む, SL, 細~小礫を含む, 礫

表面に鉄被膜，壁状，密，多湿，小根あり，B<sub>2</sub>層へ漸変  
 B<sub>2</sub> 55cm以下 褐灰色 (7.5YR 4/2)，腐植を含む，SL，橙色の細～小礫に富む，壁状，密，多湿

## (2) 乾性ポドゾル・乾性ポドゾル化土壌亜群

この亜群にふくまれる土壌は，大政正隆氏の乾性ポドゾルおよび乾性ポドゾル化土壌に相当する。A<sub>0</sub>層が厚く発達し，鉍質土層への腐植の滲透は少ない。このため，集積層は湿性亜群のものにくらべ鮮やかな鉄銹色を呈する。ポドゾル化の程度により，灰白色のA<sub>2</sub>層が明瞭に分化発達するもの（大政氏のPDI型），A層に灰白色斑を形成するもの（PDII型）および灰白色部のみとめられないもの（PDIII型）がある。

これらの生成には，局所地形に由来する乾燥が重要な役割を果しているといわれるとおり，湿性亜群の分布領域である高海拔地でも，乾きがちな山頂や瘠尾根には湿性亜群のものといれかわつて分布している。そして，瘠尾根にのつて褐色森林土の優占領域にまで下降し，局所的には標高1000m付近でもみとめられる。湿性亜群のものが山地気候の垂直変化に対応して寒冷多湿なシラベ帯の針葉樹林下で発達するのにたいし，乾性亜群のものは湿性亜群と褐色森林土の両者の分布領域にまたがって，特定の局所地形に対応して発達する。このことから成帯的な前者にたいし，後者は乾燥を主要因として生成発達した土地的（局所地形的→局所気候的）極盛土壌であるといえよう。

シラベ帯におけるこの土壌には，ふつうコメツガの純林またはその優占する針葉樹林が発達するが，風衝が強くかつ礫質な山頂部ではハイマツが生立している。ブナ帯のものにはツガ・ヒノキ・ネズコ・ヒメコマツなどの針葉樹林が発達する。林床には森林帯やポドゾル化の程度によりちがいはあるが，ふつうジャクナゲ・ドウダン・コヨウラクその他のツツジ類や，アクシバ・シノブカグマ・イワカガミなどが生立し，ササは欠除するかまたはきわめて少ない。ハイマツの場合には，これらのほかにコケモモ・ガンコウラン・ツガザクラなどの高山種を混ざる。

この亜群にふくまれる2つの土壌統は，母材のちがいによつて区別されたものである。両者は，土性，礫など母材の残留の特徴以外はほぼ類似した性状を有している。ともに残積土であり，一般に土層は浅い。大政正隆氏のPDIII型およびPDII型に相当するものが広く分布する。高海拔地では，PDI型に相当するものが相対的に多くなるが，分布規模はそれ

ほど大きくない。

### 安平路山3統 (Anp3)

この土壌は、花崗岩類に由来するもので、砂質ないし細礫質である。代表断面2例のうち、前者はA<sub>1</sub>層を欠除するまで極度にポドゾル化の進行したもので、これより700mも高い隣接図幅の駒ヶ岳山頂(2,956m)のハイマツ群落下のものと、ほぼ似た形態をしめしている。しかし、このように強度なものの分布は少ない。

#### 代表断面 その1 (試坑番号1106)

位 置 念丈岳山頂(2290.6m)に近し

海 抜 高 2280m

地 形・地 質 伊奈川花崗岩からなる急峻な山地の山頂緩斜面肩部

傾斜(方位) 20° (N45°W)

母 材 粗粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩 残積

土 地 利 用 無立木地(ハイマツ)

断 面 形 態

F 10cm ハイマツ腐葉疎に堆積

H<sub>1</sub> 5cm 黒赤褐色、鋸屑状、半乾、小根に富む

H<sub>2</sub> 5cm 黒褐色、鋸屑状、半乾、小～中根に頗る富む、菌根多し

A<sub>2</sub> 0～10cm 褐灰色(5YR 4.5/2)の溶脱層、腐植を含む、SL、細礫あり、粗密度中、湿、小～中根を含む、B<sub>1</sub>層との境明瞭

B 10～37cm 赤褐色(5YR 4/7)の集積層、腐植を含む、SL、細礫を含む、大豆大の結核を形成し頗る密、湿、小根まれ、B-C層との境判然

B-C 37～  
70cm 灰黄橙色(10YR 6/4)、腐植に乏し、S、細礫に頗る富む、密、半乾、小根まれ、C層との境判然

C 70cm以下 灰白色の細礫土、単粒状

#### 代表断面 その2 (試坑番号1114)

位 置 野底川源流部の1664独標点に近し

海 抜 高 1660m

地 形・地 質 市田花崗岩からなる急峻な山地の梢尾根の局所的緩斜面

傾斜（方位） 15°（W）

母材 中粒黒雲母花崗岩 残積

土地利用 未開発の天然林（コメツガ・ウラジロモミ・ミズナラークシバ・ツツジ類）約150年生 成長不良

断面形態

F 1cm なかば腐朽した針葉，マット状

H 3cm 黒赤褐色（2.5YR 2/2），鋸屑状，半乾，小根に頗る富む

A 0～10cm 黒褐色（5YR 2/2.5）の溶脱層，腐植に頗る富む，L，細礫あり，粗粒状構造，粗密度中，局部的に褐灰色（5YR 4/2）の溶脱斑あり，湿，小～中根に頗る富む，H層に接して薄い菌糸網層を形成，B<sub>1</sub>層との境明瞭

B<sub>1</sub> 10～30cm 暗赤褐色（5YR 3/6）の集積層，腐植を含む，SL，細礫あり，粗密度中，半乾，小～中根を含む，B<sub>2</sub>層との境判然

B<sub>2</sub> 30～52cm 褐色（10YR 4/6）の集積層，腐植を含む，S，細礫を含む，粗密度中，半乾，小根あり，B-C層へ漸変

B-C 52cm以下 灰黄橙色（10YR 6/4），腐植に乏し，S，細～中礫に富む，単粒，密，半乾

烏帽子岳2統（Ebd2）

この土壤は，ホルフェルスに由来するもので，烏帽子岳付近の尾根すじにのみ分布している。安平路山3統にくらべ，土性が細かく，集積層の彩度および明度がやや小さい。例示した断面は，強度にポドゾル化したものであるが，これの分布はむしろ少ない。

代表断面（試坑番号1119）

位置 烏帽子岳山頂（2194.5m）に近し

海拔高 2020m

地形・地質 急峻なホルンフェルス山地の瘠尾根

傾斜（方位） 35°（S）

母材 片状ホルンフェルス 残積

土地利用 未開発の天然林（コメツガ・シラベ・アオモリトドマツ・チヨウセンゴヨウ・ネズコーアクシバ・ツツジ類）約150年生 成長不良



## 断面形態

- F 2cm なかば腐朽した針葉，マツト状
- F-H 3cm 黒赤褐色，鋸屑状，腐朽針葉を混ず，半乾，小根を含む
- H 4cm 黒褐色，鋸屑状，湿，小根に頗る富む
- A<sub>1</sub> 0~5cm 黒褐色（5YR 2/1）の溶脱層，腐根に頗る富む，CL，小礫あり，粗粒状構造，粗，湿，小~中根に頗る富む，A<sub>2</sub>層との境明瞭
- A<sub>2</sub> 5~20cm 黄褐灰色（10YR 6/2）の溶脱層，腐植に乏し，CL，小礫を含む，粗密度中，湿，小~中根あり，B<sub>1</sub>層との境明瞭
- B<sub>1</sub> 20~47cm 黒赤褐色（5YR 2/4）の集積層，腐植に富む，CL，中礫を含む，弱度の塊状構造，密，湿，小~中根を含む，B<sub>2</sub>層へ漸変
- B<sub>2</sub> 47cm以下 暗赤褐色（5YR 3/4）の集積層，腐植を含む，CL，中~大礫に富む，密，湿，小根まれ

## I. 1. 2. 褐色森林土

ブナ帯を中心に山地・丘陵地にもつとも広く分布し，上限はポドゾル化土壤に接する。沢ぞいや急斜面下部にそつて標高約2000m付近まで登つている部分もあるが，これはこのような場所では常に新しい材料が斜面上部から供給されるので，ポドゾル化が進行しないためであろう。

土色は，7.5YR系の褐色を基調としているが，C層には10YR系のももある。これに第2表にしめす8つの土壤統がみとめられ，3亜群に整理することができる。

## (1) 乾性褐色森林土亜群

この亜群のものは，山頂，尾根筋，凸型斜面上部など地形的に乾きやすい環境下に分布している。乾燥のため腐植が深く滲透せず，薄いA層を形成するグループで，大政正隆氏のBB型またはBA型に相当する。A<sub>0</sub>層が厚く堆積し，微粒状，粗粒状および堅果状構造などがよく発達している。養分，水分に乏しい酸性土壤で，海拔高が増せば乾性ポドゾル化土壤に移行する。残積土で，一般に基岩層が浅く出現する。

ツガ・ヒノキ・ヒメコマツ・アカマツ・ナラなどの不良林分が多く，リヨウブ・ソヨゴ・ツツジ類をともなつている。この亜群の2つの土壤統は，母材の違いによつて区別されたものである。

第 2 表 褐色森林土

亜群	土 壤 統	母 材	断面の主要な特徴	相当する林野土壤型
乾森性褐色土	風越山 1 (Fue1)	花崗岩類 残積	A <sub>0</sub> 層厚く発達 A層薄し, B層明褐色 粗粒状・微粒状構造	B <sub>A</sub> B <sub>B</sub>
	黒牛 1 (Kuo1)	ホルンフェルス 残積		
適褐色森林弱土湿性	風越山 2 (Fue2)	花崗岩類 残積・匍行	A <sub>0</sub> 層特に発達しない A層厚さ20~40Cm 軟粒状・塊状構造 下層カベ状のものあり	B <sub>D</sub> B <sub>E</sub>
	黒牛 2 (Kuo2)	ホルンフェルス 残積・匍行		
	風越山 3 (Fue3)	花崗岩類 崩積・押出		
	黒牛 3 (Kuo3)	ホルンフェルス 崩積・押出		
未熟土	生田 1 (Iku1)	花崗岩類 残積・匍行	B層欠除, A層簿し 極端なものはC層裸出 腐植に乏し, 表層はA-B層様	E <sub>r</sub> I <sub>m</sub>
	生田 2 (Iku2)	花崗岩類 崩積・押出		

## 風越山 1 統 (Fue 1)

この土壤は、花崗岩類に由来する残積土である。砂質～細礫質で、単粒状のものもある。代表断面は、大政正隆氏の B<sub>B</sub> 型に相当するもので、微弱なポドゾル化をうけている。

## 代表断面 (試坑番号1112)

位 置 風越山山頂 (1535.1m) に近し、

海 抜 高 1440m

地 形・地 質 伊奈川花崗岩からなる急峻な山地の尾根

傾斜 (方位) 20° ( W )

母 材 粗粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩 残積

土 地 利 用 未開発の天然林 (ブナ・ツガ・ツツジ・アクシバ) 約 150 年生 成長不良

断 面 形 態

F 5cm ブナ腐葉疎に堆積

H 2cm 暗赤褐色, 鋸屑状, 乾, 小根に頗る富む

A 0~10cm 黒褐色 (5YR 2/2), 腐植に頗る富む, SL, 細礫あり, 微粒状および粗粒状構造顕著, 頗る粗, 半乾, 小根に富む, 菌根を含む, B<sub>1</sub>層との境明瞭

- B<sub>1</sub> 10~35cm 暗褐色 (7.5YR 3/4), 腐植を含む, 局部的にかすかな鉄の集積色あり, SL, 細礫あり, 粗粒状および堅果状構造, 粗密度中, 半乾, 小根に富み大根を含む, B<sub>2</sub>層との境判然
- B<sub>2</sub> 35~50cm 褐色 (10YR 4/6), 腐植に乏し, S, 細礫を含む, 単粒状, 粗密度中, 半乾, 小~中根あり, B-C層へ漸変
- B-C 50cm以下 灰黄橙色 (10YR 6/4), 腐植に乏し, S, 細礫を含む, 単粒状, 粗密度中, 半乾, 小~中根あり

### 黒牛1統 (Kuo1)

この土壤は, ホルンフェルスに由来する残積土で, 細砂に富んだ砂質壤土である。代表断面は, 大政正隆氏のBA型に相当する。ただし, A層が薄すぎて, 代表断面として適当とおもわれませんが, A<sub>0</sub>層や構造の発達状態が典型的なので, あえて掲げた。

#### 代表断面 (試坑番号1233)

位 置 上伊那郡中川村黒牛

海 抜 高 880m

地 形・地 質 ホルンフェルス山地の尾根

傾斜(方位) 20° (S50°E)

母 材 片状ホルンフェルス 残積

土 地 利 用 天然林(アカマツ・ネジキ・ヤマツツジ)45年生 成長不良

#### 断 面 形 態

F 4cm アカマツ腐葉, マット状

H 2cm 黒赤褐色, 粉状, 乾, 小根に富む, 下半部に菌糸網層を形成

A 0~2cm 暗褐色 (10YR 3/4), 腐植に富む, SL, 微粒状構造, 頗る粗, 乾, 小根に富む, B<sub>1</sub>層との境明瞭

B<sub>1</sub> 2~10cm 褐色 (10YR 4.5/4), 腐植に乏し, SL, 微粒状および粗粒状構造, 頗る粗, 乾, 小~中根を含む, B<sub>2</sub>層へ漸変

B<sub>2</sub> 10~22cm 褐色 (10YR 4/4), 腐植に乏し, SL, 堅果状および粗粒状構造, 粗密度中, 乾, 中根を含む, B-C層との境明瞭

B-C22~35cm 褐色 (10YR 4/4), 腐植に乏し, S, 小礫を含む, 密, 35cm以下は風化

## の進んだ基岩層

## (2) 適潤性・弱湿性褐色森林土亜群

この亜群のものは、適潤およびやや湿性の環境下にあつて、正常な層位の分化発達したグループである。山腹に広く分布し、ブナ・ナラ・イタヤ・モミサ・ワラなどの天然林が成立している。造林地も広く、主としてヒノキ・カラマツ・スギが植栽されている。この亜群の4つの土壌統は、岩種と堆積様式の違いによつて区分されたものである。

## 風越山2統 (Fue 2)

この土壌は、花崗岩類に由来する残積土で、表層移行したものもふくめた。大政正隆氏のB<sub>D</sub>型に相当する。A<sub>0</sub>層は特に発達しないが、高海拔の原生林下ではやや発達する。A層は、厚さ20~30cmあつて、A<sub>1</sub>層とA<sub>2</sub>層に分化していることが多い。

## 代表断面 (試坑番号1214)

位 置 下伊那郡松川町小横沢  
 海 抜 高 1240m  
 地 形・地 質 市田花崗岩からなる急峻な山地の平衡急斜面中腹  
 傾斜(方位) 38° (N50°E)  
 母 材 中粒黒雲母花崗岩 残積  
 土 地 利 用 天然林(クリ・ミズナラーツツジ類)約45年生 成長良好  
 断 面 形 態

F 1cm 腐朽葉疎に堆積

A<sub>1</sub> 0~10cm 褐色(7.5YR 4/3), 腐植に富む, L, 細礫あり, 粗粒状構造, 粗, 半乾, 小~中根に富む, A<sub>2</sub>層との境明瞭

A<sub>2</sub> 10~22cm 褐色(7.5YR 4/3.5), 腐植に富む, L, 細礫あり, 塊状構造, 粗, 湿, 小~中根を含む, B<sub>1</sub>層との境判然

B<sub>1</sub> 22~40cm 褐色(7.5YR 4/4), 腐植を含む, L, 細礫を含む, 弱度の塊状構造, 密湿, 小~中根を含む, B<sub>2</sub>層へ漸変

B<sub>2</sub> 40cm以下 褐色(7.5YR 4/4), 腐植を含む, L, 細礫を含む, 密, 湿, 小~中根あり

## 黒牛2統 (Kuo 2)

この土壌は、ホルンフェルスに由来する残積土である。土性がやや細かい以外は、風越

山2統にはほぼ類似した性状を有する。烏帽子岳および陣馬形山付近の山腹斜面に分布している。代表断面は、林野土壤でいうB<sub>D</sub>(d)型に相当するものである。

代表断面 (試坑番号1232)

位 置 上伊那郡中川村黒牛

海 抜 高 1280m

地 形・地 質 ホルンフェルス山地の平衡急斜面中腹

傾斜(方位) 35° (S)

母 材 片状ホルンフェルス 匍行土

土 地 利 用 人工林(ヒノキ・ササミヤコザサ)約30年生 成長良好

断 面 形 態

F 1cm ヒノキ・ササ腐葉粗に堆積

A<sub>1</sub> 0~10cm 暗褐色(7.5YR 3/3), 腐植に富む, L, 粗粒状および細堅果状構造, 粗, 半乾, 小~中根に富む, A<sub>2</sub>層へ漸変

A<sub>2</sub> 10~23cm 黒褐色(7.5YR 2/3), 腐植に富む, L, 堅果状構造, 粗密度中, 半乾, 小~中根を含む, B<sub>1</sub>層との境明瞭

B<sub>1</sub> 23~40cm 褐色(10YR 4/4), 腐植を含む, L, 細~小礫を含む, 密, 湿, 小~中根を含む, B<sub>2</sub>層へ漸変

B<sub>2</sub> 40cm以下 褐色(10YR 4/5), 腐植を含む, L, 中礫を含む, 密, 湿, 中根あり

風越山3統 (Fue3)

この土壤は、崩積した花崗岩類の風化碎屑物を母材としている。谷底の土石流堆積物に由来するものもふくめた。風越山2統よりもA層が厚く、B層はやや濁つた褐色を呈する。砂質で礫に富む。養分、水分に富み、林木の成長は良好である。主に大政正隆氏のB<sub>D</sub>型に相当するが、B<sub>E</sub>型に相当するものもふくまれている。

代表断面 (試坑番号1101)

位 置 飯田市松川入ザ沢

海 抜 高 1,400m

地 形・地 質 市田花崗岩からなる急峻な山地の平衡急斜面下部

傾斜(方位) 28° (S40°E)

- 母材 中粒黒雲母花崗岩 崩積
- 土地利用 未開発天然林（イタヤ・ミズナラ・スズタケ・コカンスゲ）約80年生 成長良好
- 断面形態
- F 1cm ササ・広葉樹腐葉疎に堆積
- A<sub>1</sub> 0~10cm 黒褐色（7.5YR 2/2.5），腐植に富む，S，細礫に富む，軟粒状構造，粗，半乾，小根を含む，A<sub>2</sub>層との境判然
- A<sub>2</sub> 10~40cm 黒褐色（7.5YR 2/2.5），腐植に富む，S，細礫に富む，塊状構造，粗密度中，半乾，小根を含む，B層へ漸変
- B 40cm以下 褐色（7.5YR 4/2.5），腐植を含む，S，細礫に富む，単粒状に近し，粗密度中，半乾，小根を含む

### 黒牛3統（Kuo3）

この土壤は、崩落または押し堆積したホルンフェルス風化碎屑物を母材にしており、黒牛2統に接して、凹形斜面や急斜面下部などに分布する。土性以外の主要な成因的特徴は、風越山3統にはほぼ似ている。

### 代表断面（試坑番号1234）

- 位置 上伊那郡中川村西丸尾
- 海拔高 1060m
- 地形・地質 ホルンフェルス山地の崖錐
- 傾斜（方位） 25°（N20°W）
- 母材 片状ホルンフェルス 崩積
- 土地利用 人工林（スギ・アブラハヤシ・ヤマブキ）40年生 成長良好
- 断面形態
- A<sub>0</sub> 特に発達していない
- A<sub>1</sub> 0~10cm 黒褐色（7.5YR 2.5/3），腐植に富む，L，小礫あり，軟粒状構造，粗，湿，小~中根に富む，A<sub>2</sub>層との境明瞭
- A<sub>2</sub> 10~50cm 暗褐色（7.5YR 3/3），腐植に富む，L，小礫あり，弱度の塊状構造，粗

密度中，湿，小～中根あり，B層との境判然

B 50cm以下 褐色（7.5YR 4/5），腐植を含む，SL，小～中礫あり，粗密度中，湿，小～中根まれ

### (3) 未熟土壌亜群

この亜群のものは，俗に「マサ」と呼ばれている細礫質の未熟土である。深層風化をうけた花崗岩類に由来し，土性はあらい（S～SL）。腐植に乏しく，層位の分化は不充分で灰黄褐色～灰黄橙色を呈している。竜東地域の丘陵地に広く分布するほか，山地でも天竜川に面したいわゆる「前山」または「里山」に広くみられる。浸食をうけやすい材料に，古くから高頻度の伐採や落葉採取，耕耘などによる加速浸食が加つた結果，生まれたものであろう。現に崩壊地が多く，地形図上にも流土や崩土の記号が多数記入されている。山地では，褐色森林土に連なつて分布しており，その受食相とかがえられたので，褐色森林土の1亜群として取り扱つた。しかし，丘陵地のものは鮮新統由来の堀越統（黄褐色土壌）と生成環境を同じくしており，土色も類似している。この点，この亜群の土壌の類別上の位置は曖昧であり，こんごの検討を要する。

この亜群には，生田1統および生田2統の2つがある。前者が尾根すじや凸型斜面に分布する残積土であるのになし，後者は凹型斜面や斜面下部に崩落または匍行堆積したものを母材にしている。両者は，それぞれ対応する地形面に法的にのつているが，それらの地形面が細かくいりくんでいるため，5万分の1の地形図を基図に，両者を区別図示することは困難である。したがつて，土壌図には生田1統—生田2統複合区として一括，図示した。

#### 生田1統 (Iku1)

この土壌は，残積の受食土である。A層はほとんど発達しない。極端な場合には，B層までも欠除した林野土壌でいうEr-β型に相当するものがある。乾燥をうけ微粒状—粗粒状構造が発達しており，下層は単粒状である。畑（クワ・雑穀類），アカマツ林（マツタケ山），コナラを主とする薪炭林などに利用されている。代表断面には，受食の極端なものをしめした。

#### 代表断面 (試坑番号1121)

位 置 下伊那郡松川町生田馬原山山頂

海 抜 高 1044.1m

地 形・地 質 生田花崗岩からなる丘陵地の山頂緩斜面

傾斜(方位) 25° (S)

母 材 深層風化をうけた粗粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩 残積

土 地 利 用 天然林(アカマツ・ヒメコマツ・ネズミサシ・ネジキ・ソヨゴ) 23年生  
成長中庸 過度の落葉採取が最近まで行なわれた

断 面 形 態

F 2cm 半腐朽針葉マツト状, 下部にHがレンズ状に混在

(A)-C<sub>0</sub>~0cm 灰黄褐色(10YR 5/3), 腐植を含む, S, 細礫土, 微粒状構造, 粗密度中,  
乾, 小~中根を含む, 菌糸網塊あり, C<sub>1</sub>層との境明瞭

C<sub>1</sub> 5~15cm 灰黄橙色(10YR 7/3), 腐植に乏し, S, 細礫土, 単粒状, 密, 乾, 小  
~中根に富む, C<sub>2</sub>層との境明瞭

C<sub>2</sub> 15cm以下 淡黄橙色(10YR 8/4), その他は上の層と同じ

生田2統 (Iku 2)

この土壤は, 崩落または匍行堆積物を母材にした未熟土であり, 林野土壤でいう I<sub>m</sub>~B<sub>D</sub>型または I<sub>m</sub>-B<sub>E</sub>型に相当する。生田1統にくらべ, B層またはB-C層が深く, 粘土や腐植もやや多い。土地利用は, 生田1統にほぼ似ているが, コンニヤク畑, ヒノキやスギの造林地もある。

代表断面 (試坑番号1224)

位 置 下伊那郡松川町生田橋場

海 抜 高 830m

地 形・地 質 生田花崗岩からなる丘陵地の凹型急斜面(谷頭部)

傾斜(方位) 35° (N35°W)

母 材 深層風化をうけた粗粒角閃石黒雲母花崗閃緑岩 崩積

土 地 利 用 人工林(ヒノキ・コアジサイ・ヤマアジサイ・ヤマブキ), 40年生 成長  
中庸

断 面 形 態

A<sub>0</sub> ほとんど発達しない



- A-B 0~5cm 灰黄褐色 (10YR 3.5/3), 腐植に富む, S, 細礫に富む, 軟粒状構造, 粗, 半乾, 小根を含む, B層との境明瞭
- B 5~16cm 灰黄褐色 (10YR 5/4), 腐植を含む, S, 細礫に富む, 軟粒状構造, 粗, 半乾, 小~中根に富む, B<sub>1</sub>層との境明瞭
- B<sub>1</sub> 16~55cm 褐色 (10YR 4/4), 腐植を含む埋没土層, SL, 細礫を含む, 粗密度中, 半乾, 中根を含む, B<sub>2</sub>層との境判然
- B<sub>2</sub> 55cm以下 黄褐色 (10YR 5/6), 腐植に乏し, SL, 細礫を含む, 粗密度中, 半乾, 中根あり

### I. 1. 3. 黒色土壌

この地域には、黒色土壌が広く分布する。特に、図幅北半部の山麓から台地にかけて多い。7つの統のうち、山地・丘陵地にも分布し、林地としても利用されているものは第3表にしめした4つの土壌統である。これらは母材、堆積様式、下層に出現する異母材土層の有無、種類などにより区分された。

第3表 山地・丘陵地地域における黒色土壌

土 壤 統	母 材 ・ 堆 積 層 序	相当する林野土壌型
陣馬形山 (Jin)	火山灰 (1次堆積) / ホルンフェルス・花崗岩類	Bl <sub>C</sub> ・Bl <sub>D</sub> (d)
赤 須 (Aky)	火山灰 (1次堆積)	Bl <sub>D</sub> ・Bl <sub>E</sub>
牛 牧 (Usk)	火山灰 (1次堆積) / 洪積層	Bl <sub>D</sub>
大 徳 原 (Dat)	火山灰と基岩風化物の混合, 押出・水積	Bl <sub>D</sub> ・Bl <sub>E</sub>

#### 陣馬形山統 (Jin)

この土壌は、陣馬形山 (山頂は図幅外) の稜線緩斜面に保存された火山灰を母材とする。火山灰層は薄く、下層に基岩由来の土層があらわれる。赤須統や牛牧統にくらべ、A層の黒味がやや少ない。堅果状構造が発達し、林野土壌のBl<sub>C</sub>型土壌に相当する。アカマツを混えた落葉広葉樹林またはカラマツ人工林として利用されている。

#### 代表断面 (試坑番号1230)

位 置 陣馬形山から南へ漸降する稜線

海 抜 高 1380m  
 地 形・地 質 ホルンフェルス山地の稜線緩斜面  
 傾斜(方位) 15° (S40°W)  
 母 材 火山灰 下半部は基岩(片状ホルンフェルス)風化物  
 土 地 利 用 天然生疎林(アカマツ・ミズナラ・シラカバ・リョウブーミヤコザサ)約  
 20年生 成長中庸

## 断面形態

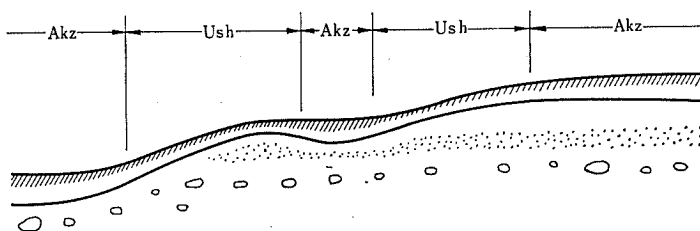
- F 3cm 乾いた半腐朽葉疎に堆積  
 A<sub>1</sub> 0~8cm 黒褐色(7.5YR 2/3), 腐植に頗る富む, CL, 粗粒状および微粒状構造,  
 粗, 乾, 小根に富む, A<sub>2</sub>層との境明瞭  
 A<sub>2</sub> 8~20cm 黒褐色(7.5YR 2/2.5), 腐植に頗る富む, CL, 小堅果状構造, 粗密度中,  
 乾, 小~中根に富む, A-B層との境明瞭  
 A-B 20~  
 30cm 暗褐色(7.5YR 3.5/3), 腐植を含む, CL, 弱度の堅果状構造, 粗密度中,  
 半乾, 小~中根に富む, B<sub>1</sub>層との境判然  
 B<sub>1</sub> 30~50cm 黄褐色(10YR 5/7), 腐植に乏しいが斑状に汚染部あり, L, 小礫を含む,  
 密, 半乾, 小根を含む, B<sub>2</sub>層へ漸変  
 B<sub>2</sub> 50cm以下 B<sub>1</sub>層とほぼ同じであるが斑状汚染部がない

## 赤須統(Akz) および牛牧統(Ush)

この土壤は、主として火山灰を母材とするもので、林野土壤でいうBl<sub>D</sub>型ないしBl<sub>E</sub>型に相当する。天竜川右岸の山麓性緩傾斜面から上位および中位の台地面にかけて広く分布し、大部分が畑として利用されている。赤須統が全層ほぼ同じ材料からなるのにたいし、牛牧統は下層に段丘堆積物または山麓性緩傾斜面の構成物質に由来する土層を有する。台地地域では、両者がそれぞれかなりの広がりをもつて別の土壤のように分布している。しかし、台地より開析の進んだ山麓部では、第2図のように相対的に高い部分に牛牧統、低い部分に赤須統が微地形に応じて連なつて分布している。したがつて、両者は本質的には同じ土壤であるといえよう。

古くは牧野として利用されていたといわれるが、現在では大部分が畑となつている。林地の場合は、ヒノキ林、アカマツ林、コナラ・クリを主とする薪炭林、まれにカラマツ林

第 2 図 赤須統と牛牧統との関係



などとして利用されている。

両統とも、それぞれ代表的な形態を呈するものは台地面に発達しているので、代表断面の記載は、台地地域の土壤の部にゆずる。

#### 大徳原統 (Dat)

この土壤は、山麓性緩傾斜面や台地を刻む浅い谷底の緩斜面（地形分類では扇状地）に分布し、角礫または亜角礫を有する。山地の凹型斜面や谷底の緩斜面にもあり、礫に富んでいる。下層に土器をふくむものがある。飯田市松川入・市瀬，上郷村姫宮，豊丘村萩野・本谷など溪間に点在する小規模の台地，扇状地および沖積錐にあるものは、火山ガラスの含量が少なく（数%），花崗岩類の風化物が優占するが，性状が酷似しているので，この統にふくめた。

利用履歴や現況は，赤須統および牛牧統と同じであるが，大礫ないし巨礫に富む扇状地では，平坦であつても林地として利用されている。例示したものは，浅い谷底緩斜面にあるもので林野土壤というBlD型に相当する。

#### 代表断面（試坑番号1115）

位 置 下伊那郡高森町山吹割石

海 抜 高 880m

地 形・地 質 山麓部の浅谷底緩斜面

傾斜（方位） 15°（S40°E）

母 材 火山灰および花崗岩類の風化碎屑物

土 地 利 用 人工林（アカマツ・カラマツ・ススキ・ワラビ）20年生 成長中庸 植栽前は採草地

## 断面形態

F 2cm 腐朽針葉疎に堆積

A<sub>1</sub> 0~10cm 黒褐色 (5YR 2/2), 腐植に頗る富む, L, 細礫あり, 粗粒状および軟粒状構造, 粗, 半乾, 小~中根に富む, A<sub>2</sub>層との境明瞭

A<sub>2</sub> 10~35cm 黒色 (5YR 1/1), 腐植に頗る富む, L, 細~小礫を含む, 弱度の塊状構造, 密, 半乾, 小~中根を含む, A-B層との境判然

A-B 35cm以下 黒褐色 (10YR 2/3), 腐植に富む, L, 小~中礫に富む, 壁状, 密, 半乾, 小根まれ

## I. 1. 4 赤色土

本図幅でみとめられた赤色土は次の1統で, 竜東地域において, 丘陵の稜線緩斜面および台地の上位面に点在する。

## 雨堤統 (Ama)

この土壤は, 伊那層(鮮新統)または古い洪積礫層の赤色風化殻を母材にしたもので, 中川村柳沢・鹿養・雨堤(680~760m), 松川町生田塩倉(700~740m)にそれぞれ小面積分布する。雨堤では礫層が薄く, 基盤の花崗岩体も赤色風化をうけていることがみとめられた。喬木村上平では前4地点のものにくらべ, 海拔高も天竜川との比高もやや小さい上位台地面(560m)にわずか分布する。

腐植に乏しく, 赤褐~明赤褐色(2.5YR~5YR)を呈し, 緻密である。円礫も赤く風化し, ナイフで割れる。アカマツ林, コナラ・クリなどからなる薪炭林として利用されており, 中川村のものには最近, 水田が造成された。代表断面には, 比較的円礫含量の少ないものを掲載した。

代表断面 (試坑番号1122)

位置 下伊那郡松川町生田塩倉

海拔高 740m

地形・地質 伊那層(鮮新統)丘陵の丘頂緩斜面

傾斜(方位) 15° (N40°W)

母材 赤色風化をうけた鮮新統の粘土・礫

土地利用 神社境内の天然生粗林(モミ・ツガ・ソヨゴ・ヤマツツジ) 約100年生

## 断面形態

- A<sub>0</sub> 荒らされてほとんど発達していない
- A-B 0~7cm 黄褐色 (10YR 5/6), 腐植を含む, C, 微粒状~粗粒状構造, 密, 半乾, 小根を含む, 地表部に薄く菌糸網層を形成, B層との境明瞭
- B 7~15cm 赤褐色 (5YR 5/8), 腐植に乏し, C, 小円礫あり, 塊状構造, 密, 半乾, 小~中根を含む, C<sub>1</sub>層へ漸変
- C<sub>1</sub> 15~40cm 赤褐色 (5YR 4/8), 腐植に乏し, C, 小円礫を含む, 頗る密, 半乾, 小~大根を含む, C<sub>2</sub>層へ漸変
- C<sub>2</sub> 40cm以下 赤褐色 (2.5YR 4/8), 他の性状はC<sub>1</sub>層にほぼ同じ

## I. 1. 5. 黄褐色土壤

ほぼ1000m以下の山麓性緩傾斜面や台地・丘陵地に分布する。腐植に乏しく、褐色~黄褐色~明褐色 (7.5YR~10YR系) を呈する。この図幅に分布する8つの黄褐色土壤のうち、次の4統は山麓地や丘陵にもあつて、林野土壤というEr型 (受食土) に近い形態を有する。

## 堀越統 (Hor)

この土壤は、伊那層 (鮮新統) を母材としたものである。埴質で、風化のすすんだ円礫をふくむ。土性と礫含量は場所によりやや異なる。緩斜面では埴質で礫は少ないが、急斜面では礫に富み、なかには土性がややあらいものもある。また、前者には7.5YR系、後者には10YR系が多い。ただし、別の統にするだけの根拠は薄い。大きい段丘崖の上半部に市場統、下半部に堀越統が水平に接して分布することがある。豊丘村、喬木村ではかなり大きい崩壊がみとめられる。

主としてアカマツ林やコナラ・クリを主とする薪炭林として利用されている。代表断面には、稜線平坦面にある比較的礫の少ないものを掲げた。

## 代表断面 (試坑番号1133)

位 置 下伊那郡豊丘村壬生沢

海 抜 高 660m

地 形・地 質 伊那層 (鮮新統) 丘陵の稜線平坦面

母 材 鮮新統の粘土・礫

土地 利用 天然林（アカマツ・コナラーソヨゴ・ヤマツツジ・ネジキ）約20年生 成長中庸

断面 形態

A<sub>0</sub> 落葉採取のため発達していない

(A)-B<sub>0</sub> 10cm 明褐色（7.5YR 5/6乾燥状態），腐植を含む，C，小円礫あり，粗粒状構造，密，乾，小～中根に富む，B<sub>1</sub>層へ漸変

B<sub>1</sub> 10～35cm 褐色（7.5YR 4/6），腐植に乏し，C，小～中円礫を含む，堅果状構造，密，半乾，小～大根を含む，B<sub>2</sub>層との境判然

B<sub>2</sub> 35cm以下 明褐色（7.5YR 5/8），腐植に乏し，C，小～中円礫に富む，頗る密，半乾，小根まれ，鉄斑あり

大草統 （Oks）

この土壤は，山麓性緩傾斜面や，上～中位台地を構成する洪積層ならびに中川村黒牛付近の古い崖錐堆積物を母材にしたものである。埴質で礫に乏しい。竜西地域北半部では黒色土壤に接して分布し，表層の火山灰が流去したとかんがえられる比較的傾斜の強い部分にみられる。南部では上郷村柏原・飯田市座光寺原のような広い緩斜面にもあるが，ここではもともと火山灰の降下が少なかったものとかんがえられる。

土地利用は堀越統にほぼ同じであるが，耕地の占める比率は堀越統より大きい。代表断面には，山麓性緩傾斜面にあらわれた礫をほとんどふくまない埴質なもの（林地）を掲げた。台地のもの（畑）については後述する。

代表断面 （試坑番号1249）

位 置 飯田市座光寺原

海 抜 高 720m

地 形・地 質 洪積層からなる山麓性緩傾斜面

傾斜（方位） 7° （S50°E）

母 材 洪積粘土

土地 利用 天然林（アカマツ・コナラーヤマツツジ・ヤマハギ・ネザサ）約10年生 成長中庸

断面 形態

○Ao 落葉採取のためか、特に発達していない。

(A)-B 0~6cm 褐色 (7.5YR 4/6), 腐植に乏し, CL, 粗粒状構造, 粗, 半乾, 小~中根を含む, B<sub>1</sub>層へ漸変

B<sub>1</sub> 6~17cm 褐色 (やや赤味のある7.5YR 4/6) 腐植に乏し, CL, 粗密度中, 半乾, 小~中根に富む, B<sub>2</sub>層へ漸変

B<sub>2</sub> 17~50cm 赤褐色 (5YR 4/6), 腐植に乏し, CL, 粗密度中, 半乾, 小~中根を含む, B<sub>3</sub>層との境明瞭

B<sub>3</sub> 50cm以下 褐色 (やや赤味のある7.5YR 4/6), 腐植に乏し, C, 密, 半乾, 小~中根あり

#### 蓼沼統 (Tdn)

この土壤は、掘越統の土壤が水田耕作の結果、作土層下部に斑紋を生じたものである。半固結水成岩（伊那層）を母材とし、主要土層が黄褐色系を呈する微粒質土壤で、排水はよい。伊那層丘陵にわずか分布し、水田として利用されている。

#### 長崎統 (Nag)

この土壤は、主要土層が黄褐色系を呈する粗粒質土壤で、作土層下部に斑紋がある。生田2統および生田1統に、水田耕作の結果、斑紋が形成されたものである。固結火成岩（花崗岩類）に由来する。竜東地域の丘陵地に小面積分布し、水田として利用されている。

#### I. 1. 6. 灰色土壤

全層が灰色の土壤で、山地・丘陵地地域では、次の1統だけが竜東地域の谷間にわずか分布し、水田として利用されている。

#### 豊中統 (Toy)

この土壤は、花崗岩類に由来し、粗粒質である。表層は黄灰色のSLで、下層は黄褐色のSである。秋落ちの老朽田となっている。

#### I. 1. 7 人工未熟土壤

これらは、昭和36年の水害による被災田にたいして、昭和37年および38年に客土した復旧田の土壤である。水田耕作の期間が短かいので、まだ環境に応じた断面形態をもつにいた

っていない。したがって、現時点では客土に使用した材料によつて区分することにした。山地・丘陵地地域には、洪積層の土を客入した次の1種だけがある。

### I a 土壤 (I a)

この土壤は、氾濫堆積した砂礫層のうえに、厚さ約40cmの客土層がある。客土材料には、段丘粘土が使用されており、作土層および作土層下部に膜状斑紋がかすかにできている。竜東地域の谷間にそつて細長く分布している。

#### 代表断面 (試坑番号ト39-13)

位 置 下伊那郡松川町生田

海 抜 高 650m

地 形・地 質 生田花崗岩からなる丘陵地の谷底低地

母 材 非固結水成岩(氾濫堆積した花崗岩類砂礫層のうえに段丘粘土の客土層)

土 地 利 用 水 田

#### 断 面 形 態

- I 0~14cm 褐色(10YR 4/6), 腐植あり, LiC, 膜状斑紋あり, 粗密度17, ねばり強, 客入土
- II 14~26cm 褐色(10YR 4/6)に明黄褐色(2.5YR 5/8)が混在, 腐植あり, SiL, 膜状斑紋あり, 粗密度20, ねばり強, 客入土
- III 26cm以下 砂礫層

## I. 2. 台地・低地地域の土壤

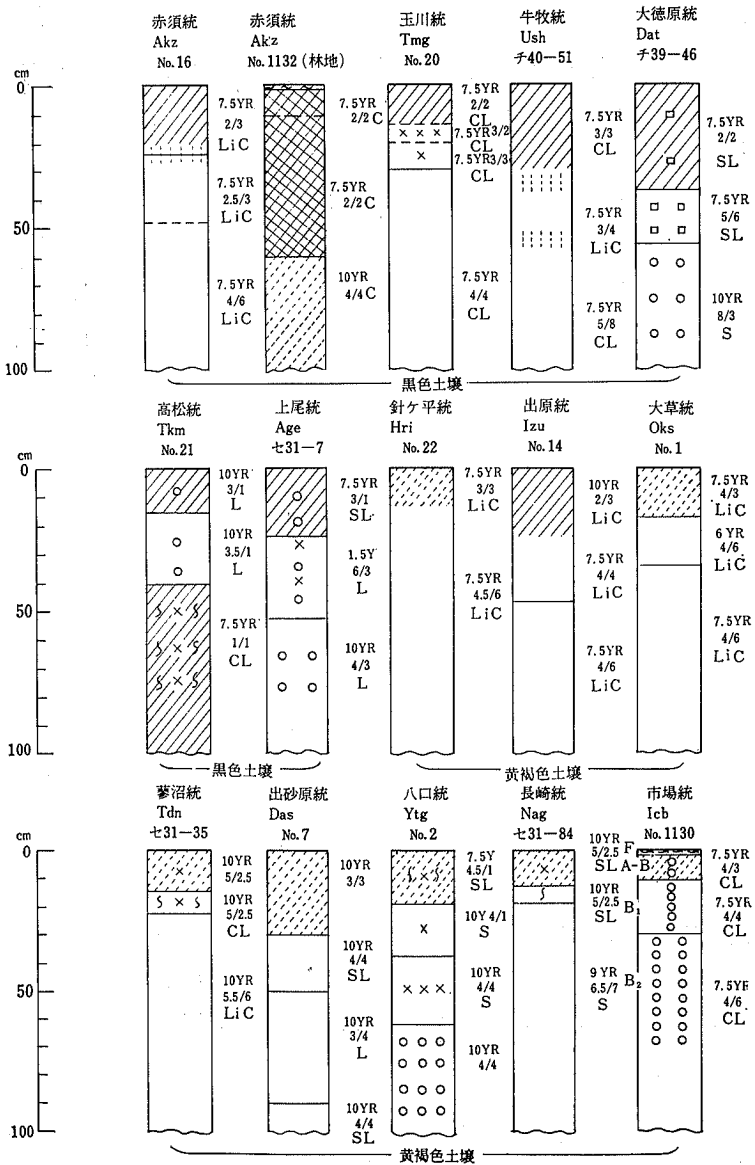
### I. 2. 1. 黒色土壤

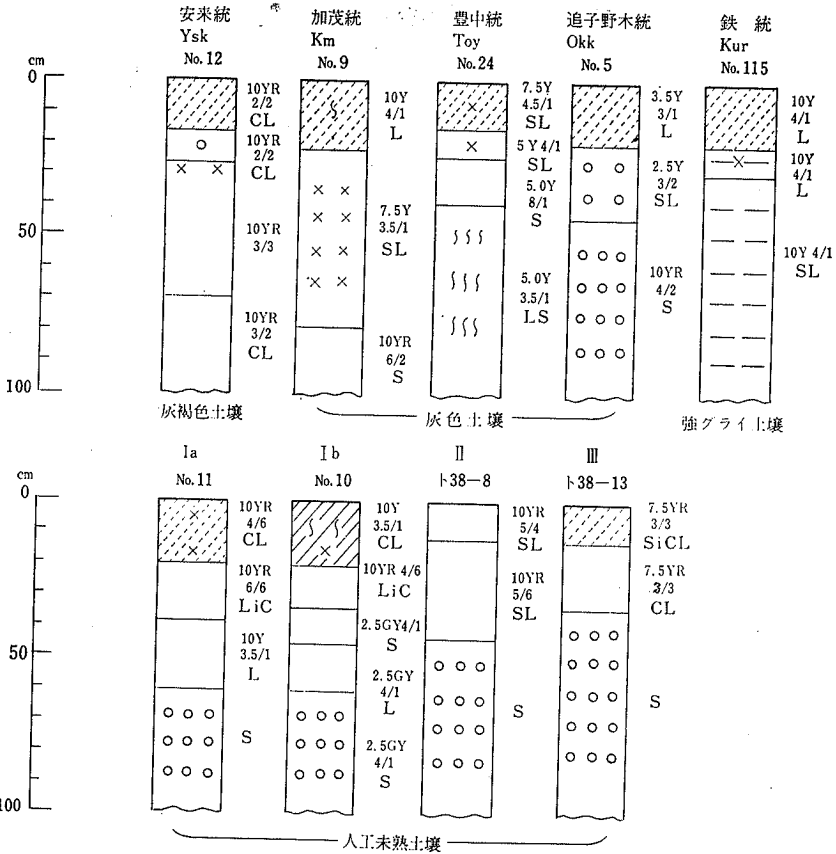
これらの土壤は、竜西地域の上位および中位台地に広く分布しており、断面の全層または主要土層が腐植質火山灰土層である。土地利用は、水田、畑および樹園地である。この土壤を、断面形態の違いにより、次の6つの土壤統に区分した。

1. 赤須統……風積, 表層腐植層を有する火山灰土層
2. 玉川統……風積, 赤須統の土壤と同じであるが、水田耕作により作土下に斑紋を生じたもの
3. 牛牧統……風積/洪積, 火山灰土層が薄く、50~60cm以下が洪積層となる土壤



第3図 台地および低地地域の土壌の代表断面図





(注) 凡例は、山地・丘陵地地域の土壤の代表断面図の凡例と同じ

4. 大徳原統…水積，火山灰に花崗岩質母材が混合した二次堆積土壤
5. 高松統…水積，全層腐植質火山灰土層の二次堆積土壤，斑紋あり
6. 上尾統…水積，火山灰に花崗岩質母材を混じた二次堆積土壤，斑紋あり

**赤須統 (Akz)**

この土壤は，腐植に富む表層をもつ風積の火山灰質土壤である。表層は黒褐色の LiC，下層は褐色から黄褐色となり，土性は LiC~CL である。

排水は良好であるが、石灰が少なく酸性がやや強い。竜西地域の主として上位台地に、広く分布している主要な土壌統である。土地利用は、畑地、樹園地である。

代表断面 その1 (試坑番号No.16) \*

位 置 下伊那郡松川町堤原

地 形 上位台地

傾斜(方位) 緩傾斜(S)

母 材 非固結火成岩

堆積様式 風 積

土 地 利 用 樹園地(りんご)

断 面 形 態

第1層 0~24cm 黒褐色(7.5YR 2/3), 腐植に富む, LiC, 細粒状構造, ち密度疎, ねばり中, 半乾, 層界漸変

第2層 24~48cm 褐色(7.5YR 2.5/3), 腐植を含む, LiC, 弱塊状構造, ち密度中, ねばり中, 半乾, 層界判然

第3層 48cm以下 明褐色(7.5YR 4/6), 腐植あり, LiC, 弱塊状構造, ち密度中, ねばり中, 半乾

代表断面 その2 (試坑番号1132)

位 置 上伊那郡中川村片桐

海 拔 高 650m

地 形・地 質 上位台地平坦面

母 材 火山灰

土 地 利 用 天然林(アカマツ・コナラーヤマツツジ・ネザサーコケ類) 18年生 成長不良 過度の落葉下草採取

---

\* 台地・低地地域の土壌の代表断面における試坑番号は、次の例のとおり記載した。たとえば  
 ㊦39-51……39年度地力保全調査試坑番号 No.51  
 ㊦31-6……31年度施肥改善調査試坑番号 No.6  
 ㊦38-13……38年度土地改良施行地区土壌調査試坑番号 No.13  
 No.16 }  
 No.112} ……国土調査において、今回、調査したもの

## 断面形態

- F 1cm アカマツ腐葉およびコケ遺体疎に堆積
- A<sub>1</sub> 0~10cm 黒褐色 (7.5YR 2/2), 腐植に頗る富む, C, 弱度の粗粒状構造, ち密度中, 半乾, 小~中根あり, A<sub>2</sub>層との境判然
- A<sub>2</sub> 10~60cm 黒褐色 (7.5YR 2/2), 腐植に頗る富む, C, 局部的に弱度の塊状構造, 密, 半乾, 小~中根あり, B層との境明瞭
- B 60cm以下 褐色 (10YR 4/4), 腐植を含む, C, 壁状, 密, 半乾, 小根まれ

## 玉川統 (Tmg)

この土壤は、風積の腐植質火山灰土壌の赤須統が、水田耕作によつて作土下に斑紋を生じた土壤である。表層は黒褐色のCL, 下層は褐色のLiC~CLである。排水は良好である。

赤須統と同じく図幅北部の竜西地域の上位および中位台地に分布している。土地利用は水田である。

## 代表断面 (試坑番号No20)

位 置 下伊那郡松川町大沢  
地 形 中位台地  
傾斜(方位) 緩傾斜(E)  
母 材 非固結火成岩  
堆積様式 風 積  
土地利 用 水 田

## 断面形態

- 第1層 0~15cm 黒褐色 (7.5YR 2/2), 腐植に富む, CL, 膜状斑紋あり, ち密度18, ねばり中, 半乾, 作土
- 第2層 15~20cm 黒褐色 (7.5YR 3/2), 腐植に富む, CL, 角塊状構造, 膜状斑紋富む, 糸根状斑紋含む, ち密度23, ねばり中, 半乾
- 第3層 20~30cm 暗褐色 (7.5YR 3/3), 腐植を含む, CL, 角塊状構造, 膜状斑紋含む, ち密度23, ねばり中, 半乾
- 第4層 30cm以下 褐色 (7.5YR 4/4), 腐植あり, CL, ち密度22, ねばり強, 半乾

### 牛牧統 (Ush)

この土壤は、赤須統と同じく風積の腐植質火山灰土壤であるが、火山灰土層が薄く、50～60cm以下は洪積層土壤になっている。表層は黒褐色のLiC、下層は暗褐色から明褐色にかわり、土性はLiCないしCLで、ち密度が赤須統よりやや大である。排水は良好である。

図幅中央部の竜西地域の上位、中位、台地に分布している。土地利用は畑、樹園地である。

#### 代表断面 (試坑番号チ40—51)

位 置 飯田市座光寺座光寺原  
 地 形 山麓性緩傾斜面  
 傾斜(方位) 緩傾斜(SE)  
 母 材 非固結火成岩, 非固結水成岩  
 堆積様式 風積, 洪積世堆積  
 土地利用 樹園地(りんご)  
 断面形態

- 第1層 0～35cm 暗褐色(7.5YR 3/3), 腐植に富む, CL, 細粒状構造, ち密度19, ねばり中, 半乾, 層界漸変  
 第2層 35～53cm 暗褐色(7.5YR 3/4), 腐植を含む, LiC, 細粒状構造, 未風化細小礫あり, 細孔に富む, ち密度19, ねばり中, 半乾層界漸変  
 第3層 53cm以下 明褐色(7.5YR 5/8), 腐植あり, CL, 半風化細礫あり, 小塊状構造, 細孔に富む, ち密度22, 半乾

### 大徳原統 (Dat)

この土壤は、流水によつて再堆積され花崗岩質母材を混じた腐植質火山灰土壤であつて、全層に小円礫をふくむないし富んでいる。表層は黒褐色のSL～L、下層は明褐色SL～CLで細礫に富み、その下が大中礫の砂礫層になることもある。排水は良好である。

図幅北部の扇状地および南部の山麓性緩傾斜面に、小面積分布している。土地利用は畑および樹園地である。

#### 代表断面 (試坑番号チ39—46)

位 置 上伊那郡飯島町七久保

地 形 扇状地

傾斜(方位) 緩傾斜(E)

母 材 非固結水成岩

堆積様式 水 積

土地 利用 樹園地(なし)

断面形態

第1層 0~38cm 黒褐色(7.5YR 2/2), 腐植に富む, SL, 細小半角礫含む, 細粒状構造, ち密度14, ねばり弱, 半乾

第2層 38~56cm 明褐色(7.5YR 5/6), 腐植を含む, SL, 細小半角礫富む, 細粒状構造, ち密度15, ねばり弱, 半乾

第3層 56cm以下 淡橙色(10YR 8/3), 腐植なし, S, 小中礫富む, ねばり0, 半乾

高松統 (Tkm)

この土壤は、流水によつて再堆積され、花崗岩質母材がまぎつた全層、腐植質火山灰土層からなる土壤で、下層が中大礫に富む場合もある。

表層は黒褐色のLで、磷酸吸収係数はあまり高くない。下層は黒褐色ないし黒色のSL~CLで斑紋をふくんでいる。排水は良好である。この土壤は北部の竜西地域の台地上の浅谷状緩斜面および扇状地に分布するが、面積は広くない。土地利用は水田である。

代表断面 (試坑番号No.21)

位 置 上伊那郡飯島町七久保

地 形 台地上浅谷状緩斜面

傾斜(方位) 緩傾斜(SE)

母 材 非固結水成岩

堆積様式 水 積

土地 利用 水 田

断面形態

第1層 0~15cm 黒褐色(10YR 3/1), 腐植に富む, L, 細礫含む, ち密度疎, ねばり中, 半乾

- 第2層 15～40cm 黒褐色 (10YR 3.5/1) , 腐植を含む, L, 細礫含む, 糸根状斑紋あり, 塊状構造, ち密度密, ねばり中, 半乾
- 第3層 40cm以下 黒色 (7.5YR 1/1) , 腐植とむ, CL, 細小礫あり, 糸状および管状斑紋含む, ち密度中, ねばり中, 半乾, 80cm以下は次第に大礫に富むようになる。

### 上尾統 (Age)

この土壤は、流水により再堆積され、表層に腐植質火山灰土層をもち、下層が灰色土層ないし灰褐色土層となつている土壤である。作土下に斑紋をふくんでおり、下層は細礫、大礫、巨礫に富む場合が多い。土性は全層おおむねSLないしLであつて、花崗岩質母材の影響をうけている。図幅中央部の竜西地域の上位台地上の浅谷状緩斜面に、小面積分布する。土地利用は水田である

### 代表断面 (試坑番号セ31—7)

位 置 下伊那郡松川町上大島

地 形 台地状浅谷状緩斜面

傾斜(方位) 緩傾斜 ( E )

母 材 非固結水成岩

堆 積 様 式 水 積

土 地 利 用 水 田

### 断面形態

- 第1層 0～24cm 黒褐色 (7.5YR 3/1) , 腐植に富む, SL, 細礫含む, ち密度15, ねばり弱
- 第2層 24～52cm 黄褐灰色 (1.5Y 6/3) , 腐植あり, L, 細礫含む, 塊状構造, 糸状斑紋含む, ち密度17, ねばり中
- 第3層 52cm以下 灰黄褐色 (10YR 4/3) , 腐植あり, L, 大巨礫富む, 縦板状構造, ち密度20, ねばり中

### I. 2. 2. 黄褐色土壤

これらの土壤は、図幅全般にわたつて上位、中位、下位の台地、扇状地および沖積錐に

広く分布し、また谷底平野にも小面積分布している。断面の全層または主要土層が、黄褐色土層（湿土の基色が7.5YRないし7.5Yで彩度3以上）の土壤である。母材は、非固結水成岩（洪積層、沖積層）のものが多く、非固結火成岩（火山灰）または固結火成岩（花崗岩）の土壤も多少、存在する。土性は、LiCからSまでさまざまである。土地利用は、水田、畑、樹園地および林地である。

この土壤を、断面形態の違いにより、次の8つの土壤統に区分した。

1. 針ヶ平統……表層腐植層のない火山灰土壤、微粒質
2. 出原統……洪積層を母材とする微粒質の土壤、表層腐植層あり
3. 大草統……洪積層を母材とする微粒質の土壤、表層腐植層なし
4. 蓼沼統……大草統が水田耕作により作土下に斑紋を生じたもの
5. 出砂原統……扇状地上の花崗岩質土壤、中粒質
6. 八口統……下層に砂礫層のある天竜川沖積土壤、斑紋あり
7. 長崎統……花崗岩質の崩積ないし残積の土壤、粗粒質、斑紋あり
8. 市場統……台地の崖にあらわれる洪積層を母材とする土壤で、円礫を有する

#### 針ヶ平統 (Hri)

この土壤は、表層に腐植層のない黄褐色の火山灰土壤である。表層は暗褐色のLiC~CL、下層は褐色のLiCである。台地上の傾斜地に分布しているので、浸食のおそれが多く、有効態の養分は少ない。排水は良好である。分布は、図幅北部の上位および中位台地上で、面積は狭い。土地利用は、主に畑で一部、樹園地もある。

#### 代表断面 (試坑番号No. 22)

位 置 上伊那郡飯島町七久保  
 地 形 上位台地  
 傾斜(方向) 緩傾斜(SE)  
 母 材 非固結火成岩  
 堆積様式 風 積  
 土地利用 畑  
 断面形態

第1層 0~20cm 暗褐色(7.5YR 3/3)、腐植を含む、LiC、細粒状構造、ち密度



疎, ねばり中, 半乾, 層界漸変

第2層 20cm以下 褐色(7.5YR 4.5/6), 腐植あり, LiC, 細粒状構造, ち密度中, ねばり中, 半乾

#### 出原統 (Izu)

この土壤は、洪積層を母材とする微粒質の土壤で、表層腐植層を有する。表層は黒褐色のLiC~CLである。下層は褐色のLiCで、粒状ないし塊状構造を有している。排水は良好であるが、有効態養分がやや乏しい。図幅の中央部および南部の上位、中位台地に広く分布し、畑、樹園地として利用されている。

#### 代表断面 (試坑番号No.14)

位置 下伊那郡高森町角田原

地形 中位台地

傾斜 平坦

母材 非固結水成岩

堆積様式 洪積世堆積

土地利用 畑

断面形態

第1層 0~29cm 黒褐色(10YR 2/3), 腐植に富む, LiC, 細粒状構造, ち密度14, ねばり中, 半乾, 層界漸変

第2層 29~47cm 褐色(7.5YR 4/4), 腐植あり, LiC, 小粒状構造, 細小孔含む, ち密度20, ねばり強, 半乾

第3層 47cm以下 褐色(7.5YR 4/6), 腐植あり, LiC, 板状(縦)構造, 細小孔含む, ち密度21, ねばり強, 半乾

#### 大草統 (Oks)

この土壤は、洪積層を母材とする微粒質の土壤で表層に腐植層がなく、全層が黄褐色土層である。表層は(暗)褐色のLiC~CLである。下層は褐色ないし明褐色のLiC~HCである。排水良好で、一時的に早ばつのおそれがある。有効養分はおおむね不足はない。主として図幅北部の竜東地域の中位、下位台地に分布しているが、一部は南部の山麓性緩傾斜面にも分布している。土地利用は、畑および樹園地であるが、最近、開田されたところも小面積

ふくまれる。

代表断面 (試坑番号No. 1)

位 置 下伊那郡上郷村柏原  
 地 形 山麓性緩傾斜面  
 傾斜(方位) かなりの傾斜(SE)  
 母 材 非固結水成岩  
 堆 積 様 式 洪積世堆積  
 土 地 利 用 畑  
 断 面 形 態

- 第1層 0～18cm 褐色(7.5YR 4/3), 腐植を含む, LiC, 細粒状構造, 細小孔含む, ち密度18, ねばり強, 半乾  
 第2層 18～35cm (赤)褐色(6YR 4/6), 腐植あり, LiC, 小塊状構造, ち密度20, ねばり強, 半乾  
 第3層 35cm以下 褐色(7.5YR 4/6), 腐植あり, LiC, 小中塊状構造, ち密度19, ねばり強, 半乾

蓼沼統 (Tdn)

この土壤は、洪積層を母材とする微粒質の土壤で、大草統に類似しているが、この土壤は下層に水田耕作の結果生じた斑紋を有している。表層は黄褐灰のCLで、下層は褐色のCLないしLiCである。排水良好で水稲収量は高い。

地域全般にわたって、上位、中位台地にかなり広く分布している。土地利用は水田である。

代表断面 (試坑番号セ31—35)

位 置 下伊那郡高森町上市田  
 地 形 中位台地  
 傾斜(方位) 緩傾斜(SE)  
 母 材 非固結水成岩  
 堆 積 様 式 洪積世堆積  
 土 地 利 用 水 田

## 断面形態

- 第1層 0～15cm 黄褐色(10YR 5/2.5), 腐植を含む, CL, 糸根状, 膜状斑紋含む, ち密度10, ねばり中, 作土
- 第2層 15～21cm 黄褐色(10YR 5/2.5), 腐植を含む, CL, 糸状, 膜状斑紋含む, ち密度15, ねばり中
- 第3層 21cm以下 黄褐色(10YR 5.5/6), 腐植あり, LiC, 斑点状斑紋あり, ち密度17, ねばり強

## 出砂原統 (Das)

この土壤は、花崗岩質の沖積扇状地に分布する中粒質の土壤で、表層に腐植層はない。表層は灰黄褐色のSLないしLで、下層は灰黄褐色のLないしSである。半角礫に富む場合もある。排水良好または過良で、干害をうけることもある。主に竜西地域の山ぞいおよび上位、中位台地の下の扇状地に分布している。土地利用は樹園地、畑である。

## 代表断面 (試坑番号No. 7)

位 置 飯田市高丘(旧座光寺村)

地 形 扇状地

傾斜(方位) 緩傾斜(SE)

母 材 非固結水成岩

堆積様式 水 積

土地利用 桑 園

## 断面形態

- 第1層 0～30cm 暗褐色(10YR 3/3), 腐植を含む, SL, 細小礫あり, ち密度13, ねばり0, 半乾
- 第2層 30～50cm 褐色(10YR 4/4), 腐植あり, SL, ち密度17, ねばり0, 半乾
- 第3層 50～90cm 暗褐色(10YR 3/3), 腐植含む, L, ち密度21, ねばり弱, 半乾
- 第4層 90cm以下 褐色(10YR 4/4), 腐植あり, SL, ねばり0, 半乾

## 八口統 (Ytg)

この土壤は、天竜川ぞいの沖積地に分布する粗粒質の土壤で、下層に斑紋および褐色の礫

層がある。表層は黄灰色の SL で、下層は黄灰色および褐色で砂から礫層になる。図幅南部の天竜川ぞいに小面積分布している。土地利用は水田である。

代表断面 (試坑番号No2)

位 置 下伊那郡上郷村別府  
 地 形 谷底平野  
 傾 斜 平 坦  
 母 材 非固結水成岩  
 堆 積 様 式 水 積  
 土 地 利 用 水 田  
 断 面 形 態

- 第1層 0~18cm 黄灰色(7.5Y 4.5/1), 腐植含む, SL, 糸根状, 膜状斑紋含む, ち密度13, ねばり弱, 湿
- 第2層 18~37cm 黄灰色(10Y 4/1), 腐植なし, S, 糸状斑紋含む, ち密度22, ねばり0, 湿
- 第3層 37~60cm 褐色(10YR 4/1), 腐植なし, S, 不定形斑紋頗る含む, ち密度16, ねばり0, 湿
- 第4層 60cm以下 褐色(10YR 4/4), 礫層

長崎統 (Nag)

この土壤は、花崗岩山地の山腹から山麓にかけて分布する粗粒質の土壤である。表層は灰黄褐色のSLで、下層は明黄褐色のSである。大礫、巨礫が存在する。この土壤は、竜西地域にごく小面積分布する。土地利用は水田で秋落田である。

代表断面 (試坑番号セ31—84)

位 置 下伊那郡松川町生田  
 地 形 扇状地  
 傾斜(方位) 緩傾斜(W)  
 母 材 非固結水成岩  
 堆 積 様 式 水 積  
 土 地 利 用 水 田

## 断面形態

- 第1層 0～12cm 灰黄褐色(10YR 5/2.5), 腐植含む, SL, 糸根状斑紋含む, ち密度12, ねばり弱, 湿
- 第2層 12～17cm 灰黄褐色(10YR 5/2.5), 腐植あり, SL, 細小礫富む, 糸状膜状斑紋あり, ち密度18, ねばり弱, 湿
- 第3層 17cm以下 明黄褐色(9YR 6.5/7), 腐植なし, S, 細小礫富む, 層状斑紋含む, ち密度22,

## 市場統 (1cb)

この土壤は, 台地の崖にあらわれる。段丘堆積物を母材としており, 円礫に富む。乾燥をうけるばかりでなく, 地表が荒らされているため腐植に乏しく, 林野土壤でいうEr型に相当する。ふつう7.5YR系の褐色を呈するが, 下位台地の崖には10YR系で砂礫質なものもある。掘越統にくらべ母材が新しく, 円礫は風化がすすんでいない。崖の下半部にはA層のやや発達した適潤なものもあるが, 分布は僅少である。代表断面には, 円礫が比較的少なく, 土性もやや細かいものをしめた。アカマツ林やコナラを主とする薪炭林が多く, ヒノキ林や竹林もある。

## 代表断面 (試坑番号1130)

位置 上伊那郡飯島町本郷

海拔高 620m

地形・地質 中位台地の崖

傾斜(方位) 27° (S20°E)

母材 段丘礫層

土地利用 天然林(アカマツ・ネシキ・ソヨゴ・ヤマツツジ)30年生 成長中庸

## 断面形態

F 2cm アカマツ半腐朽葉疎に堆積

A-B 褐色(7.5YR 4/3), 腐植を含む, CL, 細円礫あり, 微粒状および粗粒状  
0～10cm 構造, 粗, 乾, 小根に富む, B<sub>1</sub>層との境明瞭

B<sub>1</sub> 10～30cm 褐色(7.5YR 4/4), 腐植に乏し, CL, 細～小円礫を含む, 微粒状および

粗粒状構造，ち密度中，乾，小～中根に富む，B<sub>2</sub>層との境明瞭  
 B<sub>2</sub> 30cm以下褐色（7.5YR 4/6），腐植に乏し，CL，小～中円礫に富む，塊状構造，  
 密，半乾，小～中根あり

### 1. 2. 3. 灰褐色土壌

これらの土壌は，台地および扇状地に広く分布している。断面の主要な土層は，灰褐色土層（湿土の基色が10Rないし10YRで彩度3以下）である。母材は，花崗岩風化物，洪積層，火山灰土壌などが混合再堆積した非固結水成岩である。土性はおおむね中粒質であり，土壌統は安来統のみである。土地利用は水田である。

#### 安来統（Ysk）

この土壌は，上記のように各種の材料の混合した非固結水成岩を母材とする灰褐色の土壌である。表層は黒褐色のCLないしLである。下層は暗褐色のLで斑紋がある。排水良好で，図幅内では水稲収量の高い土壌である。中位，下位台地および扇状地に広く分布しており，水田として利用されている。

#### 代表断面（試坑番号No.12）

位 置 下伊那郡高森町吉田

地 形 扇状地

傾斜（方位） 緩傾斜（SE）

母 材 非固結水成岩

堆 積 様 式 水 積

土 地 利 用 水 田

#### 断面形態

第1層 0～17cm 黒褐色（10YR 2/2），腐植を含む，CL，ち密度13，ねばり中，半乾

第2層 17～25cm 黒褐色（10YR 2/2），腐植を含む，CL，細礫含む，ち密度22，ねばり中，半乾

第3層 25～70cm 暗褐色（10YR 3/3），腐植あり，L，中角柱状構造，細孔含む，糸状斑紋上部5cmに富む，ち密度20，ねばり中，半乾

第4層 70cm以下 黒褐色(10YR 3/2), 腐植あり, CL, 小角柱状構造, 細孔含む, ち密度20, ねばり中, 半乾

#### 1. 2. 4. 灰色土壌

これらの土壌は, 断面の全層が灰色土層(湿土の基色が2.5Yないし7.5Yで彩度3以下)である。花崗岩山地の山麓, 天竜川およびその支流ぞいに広く分布し, 母材は花崗岩風化物, 腐植質火山灰土壌, 天竜川沖積物などの単独ないし混合した非固結水成岩である。土性は, 粗粒質ないし中粒質で, 下層に礫層を有する土壌もある。土地利用は主として水田である。

この土壌を, 断面形態の違いにより, 次の3つの土壌統に区分した。

1. 加茂統……中粒質, マンガン結核なし
2. 豊中統……粗粒質
3. 追子野木統……中粒質ないし粗粒質, 30~60cm以下砂礫層

#### 加茂統 (Km)

この土壌は, 中粒質, マンガン結核のない全層灰色の土壌であるが, 分布する地形によって母材がことなる。土地利用はいずれも水田である。

- (1) 天竜川本流ぞいの谷底平野に分布し, 天竜川沖積物を母材する土壌で, 下層(80cm以下)に砂層または砂礫層の存在する場合がある。水稻の牧量は高い
- (2) 天竜川支流ぞいの沖積地に分布する土壌で, 主として花崗岩の風化物を母材とし, 多少, 腐植質火山灰土壌が混入している場合もある。秋落ち老朽化水田の土壌である
- (3) 山ぞいの扇状地に分布する土壌で, 腐植質火山灰土壌および花崗岩風化物の混合した母材からなる。秋落ちする老朽化水田の土壌で, かつ標高が高いためいもち病がやすい。下層に砂礫層のある場合がある

#### 代表断面 (試坑番号No.9)

位	置	下伊那郡高森町下市田
地	形	谷底平野
傾	斜	平坦
母	材	非固結水成岩

堆積様式 水 積

土地利用 水 田

断面形態

- 第1層 0～23cm 暗黄灰色(10Y 4/1), 腐植含む, L, 膜状, 糸状斑紋あり, ち密度13, ねばり弱, 半乾
- 第2層 23～78cm 黄灰色(7.5Y 3.5/1), 腐植あり, SL, 糸根状斑紋富む, ち密度22, ねばりなし, 半乾
- 第3層 78cm以下 黄褐灰色(10YR 6/2), 砂層

### 豊中統 (Toy)

この土壤は、粗粒質、全層が灰色の土壤である。表層は黄灰色のSLである。主として天竜川本流および支流ぞいの谷底平野に分布しており、支流ぞいに分布する土壤は花崗岩質である。土地利用は水田である。

代表断面 (試坑番号No.24)

位 置 上伊那郡中川村片桐

地 形 谷底平野

傾 斜 平 坦

母 材 非固結水成岩

堆積様式 水 積

土地利用 水 田

断面形態

- 第1層 0～15cm 黄灰色(7.5Y 4.5/1), 腐植を含む, SL, 糸状斑紋(不鮮明)含む, ち密度粗, ねばり0
- 第2層 15～25cm 黄灰色(5Y 4/1), SL, 腐植あり, 糸状斑紋含む, ち密度中, ねばり0, 下層との境界波状
- 第3層 25～40cm 淡黄灰色(5.0Y 8/1), S, 花崗岩質の白砂, 腐植なし, ねばり0
- 第4層 40cm以下 黄灰色(5.0Y 3.5/1), LS, 管状斑紋とむ, 湿



### 追子野木統 (Okk)

この土壤は、全層灰色で、30~60cm 以下が砂礫層になつており、砂礫層上の土性は中粒質である。母材は花崗岩質の非固結水成岩であるが、多少、火山灰土壤が混入しているところもある。作土下の斑紋はわずかである。

天竜川の本流および支流ぞいの谷底平野および沖積地に分布する、秋落ち老朽化水田の土壤で、排水過多である。

#### 代表断面 (試坑番号No.5)

位 置 下伊那郡鼎町下山

地 形 谷底平野

傾 斜 平 坦

母 材 非固結水成岩

堆 積 様 式 水 積

土 地 利 用 水 田

断 面 形 態

第1層 0~20cm 黄灰色(3.5Y 3/1), 腐植を含む, L, ち密度15, ねばり弱, 半乾

第2層 20~45cm 黒褐色(2.5Y 3/2), 腐植あり, SL, 大円礫富む, 礫の周囲に斑紋あり, ねばり0, 半乾

第3層 45cm以下 黄褐灰色(10YR 4/2), 砂礫層

### I. 2. 5. 強グライ土壤

これらの土壤は、全層がグライ層または作土直下からグライ層となる土壤で、地下水位が高く排水不良である。天竜川ぞいの谷底平野に分布しており、母材は天竜川沖積物(非固結水成岩)である。土地利用は水田である。

この土壤を、断面形態の違いにより、次の2つの土壤統に区分した。

1. 鉄<sup>くろがね</sup>統……中粒質, 斑鉄型, 構造あり
2. 片桐統……粗粒質, 斑鉄型

#### 鉄 統 (Kur)

この土壤は、作土直下から暗黄灰色のグライ層となり、土性は表層がLで下層はSLであ

る。天竜川ぞいの谷底平野に小面積分布しており、母材は非固結水成岩である。土地利用は水田で、排水は不良である。

代表断面（試坑番号No.115）

位 置 飯田市欠野  
 地 形 谷底平野  
 傾 斜 平 坦  
 母 材 非固結水成岩  
 堆 積 様 式 水 積  
 土 地 利 用 水 田  
 断 面 形 態

第1層 0～18cm 暗黄灰色（10Y 4/1），腐植を含む，L，

第2層 18～30cm 暗黄灰色（10Y 4/1），腐植あり，L，グライ層，斑紋含む，塊状構造あり

第3層 30cm以下 暗黄灰色（10Y 4/1），腐植あり，SL，グライ層

片桐統（Kat）

この土壤は、作土直下から斑紋のある緑灰色のグライ層となる土壤である。作土の土性はSL，作土下はSである。天竜川ぞいの谷底平野に小面積分布しており、母材は非固結水成岩である。土地利用は水田である。排水不良で水稻の生産力は灰色土壤にくらべておとる。

I. 2. 6. 人工未熟土壤

これらの土壤は、主として天竜川ぞいに分布する水害復旧田の土壤である。昭和36年水害をうけ、昭和37年および38年に復旧工事が行なわれた。土壤の流失した地区には、洪積層土壤（下層土）、花崗岩質崩積土壤、火山灰土壤（赤土）などを客入し復旧した。したがって、各種の材料の水田が造成されたが、そのごの水田耕作の年限が短かく、いまだ環境条件に対応する断面形態をもつにいたっていない。

土壤区分は、復旧材料の違いにより、次の4種類に区分した。

1. Ia …洪積層下層土（SiC～CL）を用いた土壤
2. Ib …作土に被災前の水田土壤（SL）を用い、作土下に洪積層下層土をいれた土壤

3. II……花崗岩質崩積土壌(SL)を用いた土壌
4. III……火山灰土壌の下層土(CL)を用いた土壌

### I a土壌 (I a)

この土壌は、表層約40cmが洪積層下層土(SiC~CL)で、その下は河川敷から搬入された砂礫の層、洪水時の流入土などがあり、下層は旧土壌の下層土がみられる。主に天竜川本流ぞいの谷底平野に分布しており、復旧田の主体をなしている。また、支流ぞいにも多少、分布している。水田として利用されている。

#### 代表断面 (試坑番号No.11)

位 置 下伊那郡高森町下市田

地 形 谷底平野

傾 斜 平 坦

母 材 非固結水成岩

堆 積 様 式 人工造成および水積

土 地 利 用 水 田

#### 断 面 形 態

- |     |         |  |
|-----|---------|--|
| 第1層 | 0~20cm  | 褐色(10YR 4/6)、腐植を含む、CL、膜状、不定形斑紋含む、ち密度6、ねばり中、客入土 |
| 第2層 | 20~38cm | 明黄褐色(10YR 6/6)、腐植あり、LiC、斑紋なし、ち密度20、ねばり中、客入土    |
| 第3層 | 38~60cm | 暗黄灰色(10Y 3.5/1)、腐植あり、L、中小礫含む、糸状斑紋あり、ねばり弱、流入土   |
| 第4層 | 60cm以下  | 砂礫層、旧土壌のもの                                     |

### I b土壌 (I b)

この土壌は、下層はIa土壌と同様に、洪積層下層土(SiC~CL)であるが、作土は地区内の旧土壌(作土および下層土)を用いCL~Lである。天竜川ぞいに分布するが面積はあまり広くない。土地利用は水田である。

## 代表断面 (試坑番号No.10)

位 置 下伊那郡高森町下市田  
 地 形 谷底平野  
 傾 斜 平 坦  
 母 材 非固結水成岩  
 堆 積 様 式 人工造成および水積  
 土 地 利 用 水 田  
 断 面 形 態

- 第1層 0～22cm 暗黄灰色(10Y 3.5/1), 腐植を含む, CL, 不鮮明な不定形, 膜状, 糸状斑紋含む, ち密度16, ねばり弱, 半乾, 地区内旧土壌
- 第2層 22～35cm 褐色(10YR 4/6), 腐植あり, LiC, 斑紋なし, ち密度22, ねばり中, 半乾, 客入土
- 第3層 35～45cm 暗黄灰色(2.5GY 4/1), 腐植なし, S, ねばり0, この層以下は旧土層
- 第4層 45～60cm 暗黄灰色(2.5GY 4/1), 腐植あり, L, 糸状斑紋含む, ち密度25, ねばり弱
- 第5層 60cm以下 暗黄灰色(2.5GY 4/1), 砂礫層

## II 土 壌 (II)

この土壌の表層約40cmは, 花崗岩質の崩積土(SL)を客入したものであり, その下にはIa土壌同様に河川敷の砂礫あるいは洪水時の流入土があり, 下層は旧土層となっている。天竜川ぞいの東岸に分布しているが, 面積は狭い, 水田として利用されている。

## 代表断面 (試坑番号ト38-8)

位 置 下伊那郡豊丘村伴野新田  
 地 形 谷底平野  
 傾 斜 平 坦  
 母 材 非固結水成岩  
 堆 積 様 式 人工造成および水積

土地利用 水田

断面形態

- 第1層 0～13cm 灰黄褐色(10YR 5/4), 腐植あり, SL, 未風化細小半角礫あり, ち密度14, ねばり弱, 半乾, 客入土
- 第2層 13～44cm 黄褐色(10YR 5/6), 腐植あり, SL, 未風化細小半角礫あり, 層状斑紋あり, ち密度18, ねばり弱, 客入土
- 第3層 44cm以下 砂礫層

### Ⅲ 土壤 (Ⅲ)

この土壤は, 表層約40cmが客入された台地上の火山灰土壤の下層土(CL)で, 磷酸吸収係数が大きい。下層は河川敷の砂礫, 流入土などで, その下に旧土層がある。天竜川ぞいの谷底平野に小面積分布する。

代表断面 (試坑番号ト38-13)

位置 下伊那郡松川町前河原  
 地形 谷底平野  
 傾斜 平坦  
 母材 非固結水成岩  
 堆積様式 人工造成および水積  
 断面形態

- 第1層 0～13cm 暗褐色(7.5YR 3/3), 腐植含む, SiCL, ち密度16, ねばり中, 客入土
- 第2層 13～33cm 暗褐色(7.5YR 3/3), 腐植を含む, CL, ち密度22, ねばり中, 客入土
- 第3層 33cm以下 砂礫層

## Ⅱ. 土壤分類と土地利用

### Ⅱ. 1 山地・丘陵地地域の土地利用

この地方の山地・丘陵地の表層を形成する風化物質が, 異常降雨にたいし, きわめて脆弱であることは, 昭和36年の水害で証明されている。また, 山麓部に発達する扇状地, 沖

積錐、田切河川の河床の状態、出砂原という地名、竜東地域の丘陵地における尾根筋の農家などは、いずれも古くから土地災害をかなりうけてきたことを物語っている。これは背後に急峻な山地があること、花崗岩類に由来する連結性の弱い粗粒の風化物質が地表面にあること、特に深層風化をうけた部分は、深くまで脆い細礫質の風化物層からなること、年降水量が比較的少なく、平常は急斜面でもかろうじて安息角を保つて土砂が維持されているが、異常豪雨には耐えられないこと、などによるものとかんがえられる。そして、高令級林分の多い国有林地に崩壊の少なかつたことをかんがえあわせると、急斜面の土地利用は慎重を期さねばならない。

堰堤、山腹工などによつて、復旧および浸食緩和をはかるとともに、流域ごとにきめの細かい伐採、更新計画を立て、強く規制することがのぞましい。また、集伐など林内諸作業による崩壊誘発にも注意を要する。耕地や果樹園の造成にあつては、土壌浸食防止手段を必要とする。以下、海拔高別に各種土壌の利用について述べる。

## II. 1. 1. シラベ帯山地

シラベ帯（海拔約1,700m以上）では、気象条件も土壌条件もかなり劣るため、更新は容易でなく、樹木の成長もあまり期待できない。特に、標高2,000m以上では、人工造林は不適當であり、むしろ土地保全、水源かん養、風致保護に主眼をおいて、現存林分の保護撫育に心掛け、小面積区劃皆伐または天然更新を行なつていくべきである。

### 安平路山1統・2統・烏帽子岳1統

シラベ・アオモリトドマツ・トウヒ・コメツガなど亜高山性の有用樹種の天然更新を原則とする。ササ型林床では、後継樹の発生促進のため、伐採前にササ枯らしを行ない、地表を稿状に掻き起すのも一法である。標高2,000m以下でポドゾル化の弱い土地には、シラベ・トウヒ・カラマツなどの人工造林が可能である。この場合も、小面積区劃皆伐が安全であり、地拵えも等高線筋刈りがよい。

### 安平路山3統・烏帽子岳2統・風越山1統・黒牛1統

いずれも尾根筋に線状に分布しており、面積的には問題にならない。乾燥と瘠悪に強く制限され、海拔高にかかわらず人工造林は不適當である。皆伐をさけて有用樹種の択伐にとどめ、天然更新を行なう。コメツガの稚樹の発生が旺盛で、更新は比較的容易である

が、成長は期待できない。

### 風越山 2 統・3 統・黒牛 2 統・3 統

カラマツ・トウヒ・シラベの人工造林がよい。地拵えは等高線筋刈とする。ただし、越百沢源流部のような急斜面においては、皆伐をさけるべきであろう。

## II. 1. 2. フナ帯山地

標高約1,700m 以下の山地で、主たる林木生産の場である。ヒノキ・カラマツの造林が広く行なわれている。アカマツ天然林も広い。しかし、未開発林や樹種更改を必要とする生産性の低い広葉樹林がかなり残されているので、土壤条件に応じてカラマツ・アカマツ・ヒノキ・スギなどの造林を積極的にすすめるべきである。

### 安平路山 3 統・烏帽子岳 2 統

シラベ帯におけると同様に、皆伐をさけて有用樹種の撫育、天然更新を行なうのを原則とする。ツガ・ヒノキ・ネズコ・ヒメコマツなどが生立する。

### 風越山 1 統・黒牛 1 統

アカマツの天然更新が最適である。地表を荒らすと、すぐに生田 1 統のような受食土となる可能性をはらんでいる。

### 風越山 2 統・黒牛 2 統

カラマツ・アカマツ・ヒノキの人工造林に適する。寒風害を考慮し、地形、方位にかなった樹種をえらぶとともに、必要あれば地拵えは筋刈りとする。

### 風越山 3 統・黒牛 3 統

カラマツ・アカマツ・ヒノキに適するほか、スギの造林も可能である。ただし、スギは乾燥しやすい天竜川に面した山腹や、寒害のおそれのある斜面ではさけたほうがよい。

### 生田 1 統・2 統

山地地域のこの土壤には、アカマツがもつとも適する。カラマツ・ヒノキの造林も可能であるが、成長はあまり期待できない。浸食をうけやすいこと、養分に乏しくその保持力も小さいこと、保水力が弱く生田 1 統では水分にも乏しいこと、を念頭に施業しなければ

ならない。落葉，下草の採取を制限し，積極的に施肥する。過密なヒノキ林では下草が消滅し，リル発生のおそれがある。

### 陣馬形山統

カラマツが最適である。風衝面では，ウラジロモミまたはトウヒとする。

## II. 1. 3. 丘陵地

土地利用が古く，かなり精悪化している。地力回復のため，落葉，下草採取を禁止するとともに積極的に肥培を行なう。

### 生田1統・2統

山地地域におけるものと同じ取り扱いでよいが，カラマツには海拔高が低くすぎるきらいがある。生田，豊丘地区あたりのアカマツ林は，過密で細長材が多い。適正な間伐指導を要する。果樹園や畑として利用する場合は，特に土壤保全に留意しなければならない。

### 赤須統・牛牧統・大徳原統

畑，果樹園，牧草地が最適である。林地としてはアカマツまたはヒノキが適する。

### 雨堤統・堀越統・大草統

果樹園，畑としての利用が適する。急斜面では，アカマツ林かヒノキ林にしたほうがよく，落葉，下草採取を禁じ，施肥を行なう。

## II. 2 台地・低地地域の土地利用

台地および低地地域における土地利用は，主に水田，畑，樹園地であつて，その他に台地の崖などは林地として利用されているが面積はせまい。

この地域はかつて養蚕がきわめて盛んであり，桑園の面積が広がつたが，現在はりんご，なし，桃などの果樹園の面積が広がつてきた。

一方，本図幅の水田における水稻収量はきわめて高く，ほとんど 50kg/a 以上であり，60kg/a以上の収量をあげているところもかなり多い。

水田として利用されているおもな土壤のうちで，中粒質灰色土壤，中粒質灰褐色土壤，微粒質黄褐色土壤などは，土壤的にいちじるしい欠陥はないが，粗粒質，礫質灰色土壤および黒色土壤などは，一般的にみれば種々の欠点をもつ老朽化水田あるいは低位生産水田であつて，高位収穫を期待できるような土壤ではない。



したがって、水稻高位収穫の原因は、気温の昼夜の較差の大きいことなどの気象要因に基づくところが大きであると、一般にはかんがえられている。つまりこの地帯は、気候的に水稻栽培に適しており、土壌的な欠点は土壌改良、肥培管理によつて克服できるということであるから、水利関係さえ許せば、水田は土地利用としてはきわめて有利であるといえる。

また、近年、竜東地域の台地の一部が、ダム建設の関係で灌漑水がえられるようになり開田されているが、ここは微粒質の黄褐色土壌で水田に適しているのので、高収量が期待される。竜西地域の台地には、微粒質黄色土壌（赤須統、牛牧統）が広く分布しており、普通畑作のほかには果樹園（主にりんご、なし、もも）として利用されている。

この土壌は有効土層が深く、表層に礫はほとんどないうえに腐植含量が多く、物理性が良好であり、果樹栽培には適している。ただ現状では多少、酸性がつよく、塩基および有効態養分含量がやや少ない傾向にあるので、塩基、養分を補給する必要がある。

畑、樹園地として利用されている洪積層土壌のうち、表層腐植層を有する出原統は、有効土層深く、表層には礫がほとんどない。かつ、物理性も良好であつて、畑作に適しているが、台地上のため夏期早ばつのおそれがある。一方、表層に腐植層のない洪積層土壌の大草統は、有効土層は深い、表層の腐植含量が少なく一層、早ばつをうけやすい。また、ねばりが強く、耕耘がやや困難であるなどの多少の欠点をもっている。これら洪積層土壌の肥沃度、有効態養分含量は中庸であり、とくに欠陥はない。

崖にあらわれる市場統は、面積的にわずかであるが、防災上の意味は大きい。ここでは、浸食防止および耕地防風に主眼をおいた農用林経営がのぞましい。高木種としては、アカマツ以外に適当なものがないが、立木度をやや密にするとともに、落葉および下草採取を制限したほうがよい。マダケは浸食防止には効果があるが、防風効果は弱いとおもわれる。果樹園として使う場合は、階段をきるとともに牧草で地表をおおうべきである。畑は不適當である。

要するに、この地域は自然的条件に恵まれて、水稻作を中心に果樹園、桑園、そ菜および酪農など多角的な農業がいとなまれて、いろいろな土地利用形態がとられているが、最近、中央自動車道の建設が計画されており、これが完成すれば大消費地との交通の便が一層よくなり、この地域の土地利用にも、かなりの影響をあたえることが予想される。

### Ⅲ. 資 料

- (1) 林信一(1952)：木曾における強酸性土壌とその指標植物 長野営林局
- (2) 竹原秀雄・久保哲茂・細川一信(1960)：中部山岳高山帯における森林土壌について 日本林学会大会講演集
- (3) 長野県(1961)：昭和35年度適地適木調査報告書—豊丘村地区—
- (4) 長野県(1966)：昭和40年度適地適木調査報告書—上郷村地区—
- (5) 長野営林局(印刷中)：長野営林局林野土壌調査報告—野尻事業区の土壌—
- (6) 長野営林局(未刊)：長野営林局林野土壌調査報告—飯田事業区の土壌—
- (7) 長野営林局(未刊)：長野営林局林野土壌調査報告—駒ヶ根事業区の土壌—
- (8) 鈴木時夫(1949)：天竜川上流の温帯林植生について 長野営林局造林技術研究
- (9) 牛山六郎(1952)：育林上傾斜地の扱いに対する異論 長野営林局造林技術研究
- (10) 木下良雄(1952)：駒ヶ岳経営区に於けるヒノキ・サワラ林分の正常なる択伐林型について 長野営林局局報
- (11) 大道政一(1952)：西駒ヶ岳に於ける主要樹種の垂直分布について 長野営林局造林技術研究
- (12) 百瀬行雄(1953)：シラベの保育適正本数について 長野営林局造林技術研究
- (13) 林弥栄(1954)：長野営林局管内に自生する針葉樹の天然分布について 長野営林局局報
- (14) 中村・島崎・降旗(1956)：高山林の施業に関する研究(第1報) 信大農学部紀要, 5,
- (15) 中村・島崎・降旗(1956)：高山林の施業に関する研究, 亜高山性樹種の成長について 日本林学会大会講演集
- (16) 大倉精二(1957)：西駒演習林樹林誌 信大演報 1
- (17) 向沢政一(1961)：駒ヶ岳国有林における高山性植栽樹種の成長状況について 長野営林局造林技術研究
- (18) 伊藤久明・入江昭夫(1962)：長野管内ウラジロモミ・トウヒ等の人工林の成績について 長野営林局造林技術研究
- (19) 下村雅司(1927)：西駒ヶ岳の植物 赤穂

- ⑳ 河野齡蔵（1927）：下伊那郡に於ける花の木の自生地 長野天紀報告 8
- ㉑ 小泉秀雄（1930）：上伊那の植物誌
- ㉒ 上伊那教育会（1930）：上伊那郡植物総目録
- ㉓ 古瀬義（1933）：伊那植物分布資料 周桑博報13, 15
- ㉔ 大阪営林局（1937）：木曾駒ヶ岳主要高山植物 高山と高山植物
- ㉕ 久米道民（1939）：西駒ヶ岳植物概要 植物趣味 8—4
- ㉖ 横内斉（1952）：木曾山脈高山植物区系とその由来 長野営林局
- ㉗ 下伊那自然調査部（1953）：下伊那の植物
- ㉘ 横内斉（1954）：伊那谷の暖帯系植物 長野営林局局報21
- ㉙ 横内斉（1957）：日本中央アルプス植物誌
- ㉚ 長野県農業試験場（1956, 1957, 1958）：施肥改善事業の調査研究成績書
- ㉛ 長野県農業試験場（1964, 1965）：土地改良施行地区土壤調査成績書—伊那地区
- ㉜ 長野県農業試験場（1965, 1966）：地力保全基本調査成績書—伊那地区
- ㉝ 農林省農業技術研究所（1964）：水田土壤統設定（第1次案）
- ㉞ 農林省農業技術研究所（1966）：水田土壤統設定（第1次案）補遺 3

## Soil Survey "IIDA"

(Summary)

The soil survey of 1 : 50,000 Iida sheet was made on the Soil Survey Standard Regulation, Fundamental Land Classification, National Land Survey Law. The Soil Survey of mountains and hills were carried out by the members of Government Forest Experiment Station, Tokyo, and of upland and lowland by the members of National Institute of Agricultural Sciences, Tokyo, in 1966.

The soils of this area are classified primarily into

- (1) Soils found on mountainous and hilly region
- (2) on upland and lowland region, then each soils are classified into soil series based on the kind, sequence, and degree of development of soil horizon, difference of parent material with mode of sedimentation.

### 1 Soils found on mountainous and hilly region

The soils of this region are divided into 7 groups based on the kind of the soil formation processes.

#### Podzols and podzolic soils

This group has 2 subgroups, (1) Wet podzols and wet podzolic soils, (2) Dry podzols and dry podzolic soils. The former has developed under the subalpine coniferous forest, and the latter is on the top and ridge in the subalpine and the temperate zones. Both derived from Granitic rocks and Hornfelses. (Tab. 1)

Tab. 1 Podzols and podzolic soils

Soil series	Parent material	Soil type of the forest soil survey methode	Environment
Wet podzols and wet podzolic soils			
Anpeijiyama1 (Anp 1)	Granitic rocks Residual	} Pw (h) III Pw (h) II Pw (h) I	} Flat plane on the top. Flat ridge. Upper part of the convex slope. Subalpine zone. Concave slope. Rock stream. Lower part of the steep slope. Subalpine zone.
Eboshidake 1 (Ebd 1)	Hornfelses Residual		
Anpeijiyama 2 (Anp 2)	Granitic rocks Colluvial		
	Rock stream		

Dry podzols and dry podzolic soils			
Anpeijiyama 3 (Anp 3)	Granitic rocks Residual	} PD III PD II PD I	} Top. Ridge. Subalpine (Subarctic) and Temperate zone.
Eboshidake 2 (Ebd 2)	Hornfelses Residual		

### Brown forest soils

These soils are divided into 3 subgroups based on the depth of A horizon (the development of surface layer). They are dominantly distributed in this area. Their parent materials are Granitic rocks and Hornfelses, too. (Tab. 2)

Tab. 2 Brown forest soils

Soil Series	Parent material	Soil type of the forest soil survey method	Environment
Dry brown forest soils			
Fuetsuyama 1 (Fue 1)	Granitic rocks Residual Hornfelses Residual	BA	} Top. Ridge. Temperate zone.
Kuroushi 1 (Kuo 1)		BE	
Moderately moist and Slightly wetted brown forest soils			
Fuetsuyama 2 (Fue 2)	Granitic rocks Residual. Creeped Hornfelses	} BD	} Mountain side. Temperate zone.
Kuroushi 2 (Kuo 2)			
Fuetsuyama 3 (Fue 3)	Granitic rocks Colluvial. Rock stream Hornfelses	} BE	} Concave slope. Rock stream. Lower part of the steep slope Temperate zone.
Kuroushi 3 (Kuo 3)			
Eroded and Immature soils			
Ikuta 1 (Iku 1)	Granitic rocks Residual. Creeped Granitic rocks Colluvial. Rock stream	Er	} Top, Ridge, Upper part on the Granitic hill Concave slope, Lower, part, Rock stream on the Granitic hill
Ikuta 2 (Iku 2)		Im	

### Black soils

They have thick black A horizon very rich in humus. In this region these soils have originated from volcanic ash or mixed matter of it, which distribute on the gentle slopes of the

mountain tops, piedmonts and uplands. They are divided into 4 soil series based on the depth of volcanic ash layer and their deposition modes. (Tab. 3)

Tab. 3 Black soils

Soil series	Parent material and deposition of it	Soil type of the forest soil survey methode	Environlment
Jinbagatayama (Jin)	Volcanic ash—Granitic rocks or Hornfelses	B <sub>lc</sub> · B <sub>lD</sub> (d)	Flat ridge on the mountain
Akazu (Akz)	Volcanic ash	B <sub>lD</sub> · B <sub>lE</sub>	Gentle slope on the piedmont and upland
Ushimaki (Usk)	Volcanic ash—Diluvial clay →	B <sub>lD</sub>	Concave gentle slope and
Daitokubars (Dat)	Mixed matter of Volcanic ash and Granitic rocks	B <sub>lD</sub> · B <sub>lE</sub>	Valley bottom in the piedmont and upland

#### Red soils

Red soils of this region are immature. They have reddish brown C or B-C horizons originated from red weathered pliocene and Diluvial beds. Only one series, Amazutsumi series, was recognized.

#### Yellowish-brown soils

These soils are scarce in humus, and nearly all horizons are yellowish brown. They are divided into 4 soil series. (Tab. 4)

Tab. 4 Yellowish-brown soils

Soil series	Parent material	Texture	Land use
Horikoshi (Hor)	Pliocene clay, gravel	Fine	Common field, Forest
Okusa (Oks)	Diluvial clay	Fine	Common field, Forest
Tadenuma (Tdn)	Pliocene clay	Fine	Rice paddy
Nagasaki (Nag)	Granitic rocks	Coarse	Rice paddy

#### Gray soils

Gray soils have developed on the valley bottom in the Granitic hill and used as rice paddy. The major part of the profile is gray. Only one series, Toyonaka series, is recognized in this region.

#### Man made immature soils

Only one kind, Ia soil, was recognized in the hilly region.

## 2 Soils mostly found on upland and lowland region.

### **Black Soils**

These soils are mostly distributed on uplands, originated from volcanic ash and used mainly as paddy field, upland field and orchard. Nearly all horizons or at least surface horizons of these soils are black to brownish black and rich in humus. Drainage is generally good.

### **Yellowish brown soils**

Principal morphological characteristic is its yellowish brown subsoils. Parent materials are volcanic ash, Diluvium and Alluvium sediments. The distribution of these soils are mainly on uplands and alluvial fan. They are used as paddy field, upland field and orchard. Yields of rice plant is very high in very fine textured Tadenuma series.

### **Grayish brown soils**

They are well drained soils mostly developed on lower uplands, originated from Alluvium. Morphological characteristics of these soils is its grayish brown subsoils. Only Yasuki series is recognised and used as paddy field. The yields of rice plant is high.

### **Gray soils**

Gray soil is the most dominant group on valley plain along the River Tenryugawa and its branches. They are also distributed on the alluvial fan. Morphological characteristics of these soils is its gray subsoils. Drainage is generally well, but excessive in Okkonogi series having a gravel and sand layer beneath the thin solum. Land use is mainly paddy field. Though the yields of rice plant is high in medium textured Kamo series, very low in coarse textured Okkonogi series having gravel layer.

### **Strong gley soils**

Distribution of these soils are soils are restricted in the valley plain along the River Tenryugawa and its area is small. These are wet paddy field soils with very high gleyed horizon (just below the plough layers). 2 series are recognized.

### **Man-made immature soils**

These are paddy soils damaged by flood in 1961 and restored using subsoils of diluvium, coluvium (granitic) and volcanic ash soils. They show no apparent characteristics

by soil forming processes.

They are classified by fine textured I a, 1 b, coarse textured II, medium textured III soils.



Soil series mostly found on upland and lowland region.

Tab. 5

Soil series	Map symbol	Physiographic position	Parent material	Soil profile				Color mottling	Land use
				Color		Texture			
				Surface soil	Subsoil	Surface soil	Subsoil		
Black soils									
Akazu	Akz	Uplands	Volcanic ash	Brownish black	Yellowish brown to Brown	Light clay	Light clay to Clay loam	None	Upland field, Orchard
Tamagawa	Tmg	"	"	"	Brown	"	"	Exist	Paddy field
Ushimaki	Ush	"	Volcanic ash, Diluvium	"	"	"	"	None	Upland field, Orchard
Daitokubara	Dat	Alluvial fan	Redeposited Volcanic ash	"	Light brown	Sandy loam to Loam	Clay loam to Sandy loam	"	"
Takamatsu	Tkm	"	"	"	Brownish-black	Loam	"	Exist	Paddy field
Ageo	Age	"	"	"	Gray to Gray brown	"	"	"	"
Yellowish brown soils									
Harigadaira	Hri	Diluvial uplands	Volcanic ash	Brown	Brown	Light clay	Light clay	None	Upland field Orchard
Izuhara	Iza	"	Diluvium	Brownish black	"	Light clay to Clay loam	"	"	"

Okusa	Oks	"	"	"	Brown	"	"	"	"	Light clay to heavy clay	"	"
Tadenuma	Tdn	"	"	"	Grayish yellow brown	"	"	"	"	"	Exist	Paddy field
Dasara	Das	Alluvial fan	Alluvium	"	"	Grayish yellow brown	Sandy loam to loam	Sand to loam	None	Upland field Orchard Mu- berry field		
Ichba	Icb	Cliff	Diluvium	"	"	"	"	"	"	Forest Upland field		
Grayish brown soils												
Yasuki	Ysk	Alluvial uplands	Alluvium	Brownish black	Grayish brown	Loam to Clay loam	Loam	Exist	Paddy field			
Gray soils												
Kamo	Km	Valley plain	Alluvium	Dark yellowish gray	Yellowish gray	Loam to Sandy loam	Loam to Sandy loam	Loam to Sandy loam	Exist	Paddy field		
Toyonaka	Toy	"	"	Yellowish gray	"	Sandy loam	Sand to Loamy sand	"	"	"		
Okkonogi	Okk	"	"	"	"	Loam to Sandy loam	Sandy loam, gravel	Exist or None	"	"		
Strong gley soils												
Kurogane	Kur	Valley plain	Alluvium	Dark yellowish gray	Dark yellowish gray	Sandy loam to loam	Sandy loam	Exist	Paddy field			
Katagiri	Kot	"	"	"	"	Sandy loam	Sand	"	"	"		

Man-made immature soils (Paddy soils damaged by flood and restored)									
I a	I a	Valley plain	Alluvium Diluvium	Brown	Brown, Dark yellowish gray	Light clay Clay loam	Light clay, Loam	Exist	Paddy field
I b	I b	"	"	Dark yellowish gray	Brown, Dark yellowish gray	Loam to Clay loam	Light clay, Sand, Loam	"	"
III	II	"	Alluvium	Grayish yellow brown	Yellowish brown, Gray	Sandy loam	Sand loam, Gravel	"	"
III	III	"	Alluvium volcanic ash	Dark brown	Dark brown, Gray	Clay loam	Clay loam, Sand, Gravel	"	"

## あ と が き

1. 本調査は、地形調査をのぞき経済企画庁が通商産業省地質調査所、農林省林業試験場および農業技術研究所に、経費を支出委任して行なつたものである。
2. 本調査の成果は、国土調査法施行令第2条第1項第4号の2の規定による土地分類基本調査図および土地分類基本調査簿である。
3. 本調査は、地形調査作業規程準則（昭和29年7月2日、総理府令第50号）、表層地質調査作業規程準則（昭和29年8月21日、総理府令第65号）、土じよう調査作業規程準則（昭和30年1月29日、総理府令第3号）に基づき行なつたものである。
4. 調査の計画および実施機関ならびにその担当者は、次のとおりである。

企 画・編 集	経済企画庁総合開発局国土調査課	総理府技官	長 池 敏 弘
	"	"	山 崎 寿 雄
連 絡	長野県農政部農地開拓課	技 幹	河 野 豊 治
	"	主 事	上 月 光 雄
地 形 調 査	法政大学文学部		多 田 文 雄
	資源科学研究所		市 瀬 由 自
	防衛大 学 校		中 村 三 郎
表層地質調査	通商産業省地質調査所	逓 産 技 官	蔵 田 延 男
	信州大学理学部		小 林 国 夫
	長野県立赤穂高校		清 水 英 樹
土じよう調査	農林省林業試験場	農 林 技 官	竹 原 秀 雄
	"	"	久 保 哲 茂
	"	"	小 島 俊 郎
	農林省農業技術研究所	農 林 技 官	小 山 正 忠
	"	"	阿 部 和 雄
	"	"	井 礎 昭
	"	"	荒 明 正 倫

5. 昭和40年度末までに調査ならびに成果の印刷の完了した図幅は、次のとおりである。

前 橋（群馬県）， 熊 本（熊本県）， 宇 都 宮（栃木県）

四日市(三重県), 津山西部(岡山県), 水沢(岩手県)  
鹿屋(鹿児島県), 湯殿山(山形県), 寄居(埼玉県)  
鰻沢(山梨県), 八戸(青森県), 磐田掛塚(静岡県)  
竜野(兵庫県), 白老(北海道), 秋田(秋田県)  
高知(高知県), 佐賀(佐賀県)

1967年3月印刷発行

土地分類基本調査  
地形・表層地質・土じょう調査

**飯 田**

編集発行 経済企画庁総合開発局国土調査課

印刷 東洋社印刷株式会社  
東京都文京区小石川5-30-4